

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### I. Giới thiệu về gói thầu

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

- Tên dự án: Đầu tư trang thiết bị phục vụ công tác ĐHSX - Trụ sở làm việc Tổng công ty.
- Tên gói thầu: Gói thầu số 03: Thi công xây dựng, cung cấp lắp đặt thiết bị.
- Nguồn vốn: Vốn chủ sở hữu.
- Loại, nhóm dự án: Dự án nhóm C, công trình dân dụng cấp II.
- 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.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 30 ngày.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III/2025.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 80 ngày.
- Địa điểm thi công: Tổng công ty Công nghiệp Hoá chất mỏ - Vinacomin – Ngõ 1, Phố Phan Đình Giót, Phường Phương Liệt, Thành phố Hà Nội.

### 1. GIẢI PHÁP KIẾN TRÚC:

#### 1.1. PHÒNG HỌP GIAO BAN

##### Hoàn thiện kiến trúc:

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Sơn hoàn thiện màu trắng. Vị trí cột được ốp MDF chống ẩm màu theo thiết kế. Các vị trí giao nhau giữa vách gỗ và tường được viền bằng inox màu vàng xước, giúp xử lý góc tinh tế và tạo điểm nhấn nổi bật.
- **Trần:** Thạch cao sơn trắng, có khe hắt kết hợp nẹp inox trang trí, tạo chiều sâu không gian.
- **Hệ thống chiếu sáng:** Sử dụng đèn downlight ánh sáng trắng, khu vực trung tâm lắp trần xuyên sáng cường độ mạnh, tạo hiệu ứng ánh sáng lan tỏa.

##### Nội thất:

- Bàn họp, ghế họp và ghế chủ trì giữ nguyên theo mẫu hiện có tại cơ quan.
- Hệ thống ốp cột khung gỗ tự nhiên, bề mặt hoàn thiện bằng MDF chống ẩm.
- Lắp đặt màn hình LED (theo màn hình hiện có).

#### 1.2. PHÒNG ĐIỀU KHIỂN IOC (TẦNG 4)

##### Hoàn thiện kiến trúc:

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế

- **Tường:** Tường sơn trắng, cột hiện trạng được ốp MDF chống ẩm. Các vị trí giao tiếp vật liệu được xử lý bằng viền inox màu vàng xước tạo điểm nhấn.
- **Trần:** Dạng trần thạch cao xương nổi kích thước module 600x600, phù hợp với tính chất kỹ thuật của phòng điều hành.
- **Chiếu sáng:** Sử dụng đèn panel ánh sáng trắng, đảm bảo ánh sáng đồng đều cho toàn bộ không gian.

### 1.3. PHÒNG HỌP LỚN 02 (TẦNG 5)

#### Hoàn thiện kiến trúc:

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Tường trắng kết hợp ốp MDF tại các cột. Giao diện giữa vật liệu tường và gỗ xử lý bằng viền inox vàng xước.
- **Trần:** Trần thạch cao, sơn trắng, có khe hắt ánh sáng, tạo điểm nhấn bằng nẹp inox.
- **Chiếu sáng:** Đèn downlight ánh sáng trắng, trung tâm sử dụng trần xuyên sáng tạo hiệu ứng hiện đại.

#### Nội thất:

- Bàn MDF chống ẩm phủ melamin, mặt bàn kính sữa.
- Ghế họp theo mẫu hiện có.
- Ốp cột bằng khung gỗ tự nhiên, bề mặt MDF chống ẩm.
- Trang bị 1 bảng treo tường

### 1.4. PHÒNG HỌP NHỎ 01 (TẦNG 5)

#### Hoàn thiện kiến trúc:

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Sơn trắng hoàn thiện, cột ốp MDF chống ẩm, xử lý giao tiếp bằng viền inox vàng xước tạo điểm nhấn.
- **Trần:** Trần thạch cao trắng, khe hắt đèn và nẹp inox trang trí.
- **Chiếu sáng:** Đèn downlight ánh sáng trắng, trung tâm sử dụng trần xuyên sáng cường độ lớn.

#### Nội thất:

- Bàn MDF chống ẩm phủ melamin, mặt kính sữa.
- Ghế họp theo mẫu hiện trạng.
- Ốp cột khung gỗ tự nhiên, bề mặt MDF chống ẩm.
- Lắp đặt 1 bảng treo tường

### 1.5. PHÒNG HỘI TRƯỜNG LỚN (TẦNG 12)

#### Hoàn thiện kiến trúc:

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Tường trắng, cột ốp MDF, giao tiếp vật liệu nhấn bằng viền inox vàng xước.

- **Trần:** Trần thạch cao sơn trắng, trung tâm sử dụng trần lam nhôm vân gỗ theo thiết kế. Khu vực giữa khán phòng và bục phát biểu lắp trần xuyên sáng ánh sáng trung tính.
- **Chiếu sáng:** Hệ thống đèn downlight ánh sáng trắng, đèn led thanh bố trí so le tại trần lam nhôm. Trung tâm sử dụng trần xuyên sáng tăng hiệu ứng thị giác.

#### **Nội thất:**

- Bàn MDF phủ melamin, mặt kính màu sữa.
- Ghế hội trường theo mẫu hiện có.
- Ốp cột khung gỗ tự nhiên, hoàn thiện MDF chống ẩm.
- Màn hình trình chiếu sử dụng hệ thống màn hình LED lớn.

### **1.6. PHÒNG TỔNG GIÁM ĐỐC - CHỦ TỊCH HĐQT**

#### **Hoàn thiện kiến trúc:**

- **Sàn:** Sàn gỗ công nghiệp dày 12mm, màu gỗ theo thiết kế.
- **Tường:** Sơn trắng, ốp phào kích thước 40x15mm, cột ốp MDF chống ẩm.
- **Trần:** Thạch cao sơn trắng.
- **Chiếu sáng:** Đèn downlight ánh sáng trắng, kết hợp khe hắt ánh sáng trung tính.

#### **Nội thất:**

- Tủ MDF phủ veneer, cánh tủ ốp vân gỗ nu, kết hợp đèn led hắt khe.

### **1.7. PHÒNG PHÓ GIÁM ĐỐC**

#### **Hoàn thiện kiến trúc:**

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Sơn trắng, cột ốp MDF chống ẩm.
- **Trần:** Thạch cao sơn trắng.
- **Chiếu sáng:** Đèn downlight ánh sáng trắng, khe hắt trung tính.

### **1.8. Thủ thư – Lưu trữ**

#### **Hoàn thiện kiến trúc:**

- **Sàn:** Sử dụng gạch men bóng kích thước 600x600m màu sắc theo thiết kế
- **Tường:** Sơn trắng
- **Trần:** Trần thạch cao xương chìm sơn trắng.
- **Chiếu sáng:** Đèn panel kt 600x1200mm sáng trắng, bố trí đồng đều theo mặt bằng bố trí đèn .

### **1.9. PHÒNG ĂN**

#### **Hoàn thiện kiến trúc:**

- **Sàn:** Phòng ăn thường sử dụng gạch men bóng màu tối, theo thiết kế.
- **Tường:** Sơn trắng. Cột ốp MDF chống ẩm. Giao tiếp vật liệu viền inox vàng xước. Phòng ăn VIP ốp phào tường sơn cùng màu tường.
- **Trần:** Trần thạch cao sơn trắng.

- **Chiếu sáng:** Đèn downlight ánh sáng trắng, bố trí đồng đều.

## **2.1. THIẾT BỊ ÂM THANH, HÌNH ẢNH, HỘI THẢO PHÒNG HỘI TRƯỜNG TẦNG 12.**

- Thiết bị hội thảo: phục vụ cho mục đích phát biểu tại chỗ của chủ tọa và các thành phần tham dự họp.
- Hệ thống âm thanh hỗ trợ: đảm bảo âm thanh phủ đều và đủ chất lượng phục vụ mục đích họp hội thảo.
- Hệ thống âm thanh biểu diễn: sử dụng với mục đích biểu diễn cơ bản và các sự kiện biểu diễn nội bộ.
- Hệ thống hiển thị: Màn hình LED kích thước lớn, độ phân giải cao đáp ứng trình chiếu trong hội trường và các cuộc họp trực tuyến.

### **2.1. HỆ THỐNG HỘI THẢO VÀ ÂM THANH HỖ TRỢ**

#### **\* Hệ thống hội thảo**

- Phục vụ nhu cầu phát biểu tại chỗ của các đại biểu trong cuộc họp.
- Hệ thống micro hội nghị cho phòng hội trường gồm 9 micro đại biểu và 01 micro chủ tịch được bố trí trên các bàn họp, lựa chọn loại micro cần dài. Mỗi hộp micro hội nghị này có kèm loa công suất nhỏ đảm bảo âm thanh hướng trực tiếp tới người nghe. Các hộp micro được kết nối và điều khiển từ bộ điều khiển trung tâm hội nghị đặt trong tủ kỹ thuật.
- Hệ thống micro hội nghị sử dụng công nghệ kỹ thuật số. Bộ điều khiển trung tâm hội nghị cho phép ghi âm qua bộ nhớ USB. Hệ thống hội nghị hoạt động độc lập mà không cần phải sử dụng máy tính cài đặt phần mềm điều khiển.
- Cáp hội nghị sử dụng là cáp hội thảo chuyên dụng. Cáp hội nghị mở rộng được đi gọn, nổi trên mặt sàn, cáp kết nối giữa các hộp micro đi ngầm hoặc đi nổi gọn gàng trên bàn nhằm đảm bảo tính thẩm mỹ trong phòng họp.
- Hệ thống âm thanh hội nghị có chất lượng âm thanh tốt, với độ tin cậy cao, rất dễ lắp đặt và dễ sử dụng, dạng “cắm vào và chạy”, không cần người vận hành..
- Hệ thống hội thảo được thiết kế phải đáp ứng được các yêu cầu sau:
  - ✓ Không bị nhiễu sóng điện thoại di động.
  - ✓ Tất cả các chức năng như nghe, đăng ký phát biểu, được tổ hợp trên cùng một hộp đại biểu.
  - ✓ Thiết bị hội thảo có thể được quản lý, điều khiển từ xa thông qua máy tính.
  - ✓ Loa đi kèm được chế tạo theo công nghệ mới cho phép tái tạo âm thanh trung thực; đáp ứng dải tần số rộng.

#### **\* Hệ thống âm thanh hỗ trợ**

- Hệ thống sử dụng amply 2 kênh công suất 600W cho 04 loa cột hỗ trợ gắn tường. Mỗi loa có công suất 90W bao gồm loa thành phần LF và HF đảm bảo mang đến âm thanh trung thực, rõ ràng đến mọi vị trí các đại biểu trong phòng họp.

- Thiết bị chống phản hồi âm được thiết kế để triệt tiêu các âm thanh phản hồi từ hệ thống như tiếng rú, tiếng vọng, đem lại chất lượng âm thanh tốt nhất cho cuộc họp.

\* Hệ thống hội nghị và âm thanh hội thảo bao gồm những thiết bị sau:

- ✓ Bộ chống phản hồi âm
- ✓ Âm ly công suất 600W, 2 kênh
- ✓ Loa 2-way gắn tường, công suất 90W
- ✓ Bộ điều khiển trung tâm hội nghị
- ✓ Hộp micro chủ tịch và hộp micro đại biểu
- ✓ Micro hội nghị đại biểu cần dài
- ✓ Cáp hội thảo chuyên dụng 5m, 20m

## 2.2. HỆ THỐNG ÂM THANH BIỂU DIỄN

Hệ thống âm thanh biểu diễn phòng hội trường kết hợp hệ thống âm thanh hỗ trợ cung cấp âm thanh đồng đều cho phòng họp, đảm bảo chống rú rít, triệt vọng và đáp ứng được nhu cầu các hoạt động văn hóa nghệ thuật biểu diễn, các hoạt động giao lưu văn nghệ và các buổi hội thảo chuyên môn.

Được thiết kế nhằm đảm bảo phân bố mức thanh áp tốt nhất cho vùng các đại biểu ngồi và trường âm đồng đều cho toàn bộ phòng họp, đảm bảo mọi đại biểu trong phòng họp đều nghe như nhau.

Hệ thống loa được lựa chọn tại hội trường bao gồm:

- 02 loa sub tích hợp bộ xử lý DSP và amply công suất (LF và HF) lên đến 1000W, ngoài ra các loa cọc gồm 08 loa thành phần 3.5” được gắn với loa trầm bằng cọc từ, đây là các loa toàn dải với góc phủ rộng và công suất lớn đem lại sự phân bố âm thanh đồng đều ở mọi vị trí nghe. Hệ thống loa giúp phân bố âm thanh đồng đều trong khắp phòng từ trên hàng ghế đầu đến hàng ghế cuối, khán giả sẽ không bị hiện tượng “chói tai” khi quá gần loa
- 02 loa siêu trầm với amply Class D tích hợp công suất 1300, kích thước loa Bass tối thiểu 18”, đem lại chất lượng âm thanh sống động với công suất lớn đáp ứng âm lượng tốt cho các sự kiện nội bộ. Loa được đặt sàn, bên dưới sân khấu, góc phủ rộng, đảm bảo âm lượng phủ đều hội trường.
- 02 loa kiểm tra âm thanh toàn dải liên công suất với công suất 1200W, amply tích hợp Class-D với loa thành phần 01 loa bass 10” và 01 horn 1”, góc mở đủ rộng cho khu vực sân khấu. Loa phủ âm lượng khu vực sân khấu đảm bảo người thuyết trình hoặc biểu diễn nghe rõ âm thanh hội trường.

Hệ thống loa có thể điều chỉnh và giám sát qua phần mềm di động; cho phép phát nhạc trực tiếp bằng điện thoại qua tần số Bluetooth; nhận được thông báo ngay lập tức khi hệ thống âm thanh có sự cố để kịp thời điều chỉnh loa đạt ngưỡng an toàn.

Hệ thống thiết bị xử lý âm thanh cho loa được bố trí trong tủ rack phòng điều khiển sân khấu

Các hệ thống phụ trợ như âm ly, bộ xử lý âm thanh đường vào/ ra... được bố trí trong tủ rack.

Thiết bị hệ thống âm thanh hỗ trợ phòng hội trường bao gồm những thiết bị sau:

- ✓ Loa sub liền công suất 1000W tích hợp loa cộc 8 loa thành phần 3.5” với góc mở rộng
- ✓ Loa siêu trầm liền công suất 1300W, amply Class D
- ✓ Loa kiểm tra sân khấu liền công suất 1200W, amply Class D
- ✓ Bàn trộn âm thanh 10 đầu vào;
- ✓ Bộ micro không dây cầm tay, sóng UHF, công nghệ kỹ thuật số
- ✓ Micro để bàn/ để bục độ nhạy cao loại tụ điện dài 18 inch

### **2.3. HỆ THỐNG HIỂN THỊ**

Màn hình LED hiển thị nội dung trình chiếu trong cuộc họp hội nghị, sự kiện biểu diễn hoặc các cuộc họp hội nghị trực tuyến.

Màn hình có mật độ điểm ảnh lớn, khoảng cách điểm ảnh nhỏ, đảm bảo các đại biểu dưới sân khấu nhìn rõ;

Thiết bị giám sát và điều khiển màn LED có chức năng quản lý trạng thái, theo dõi nhiệt độ, tắt bật màn hình từ xa và quản lý nội dung trình chiếu, thuận tiện trong quá trình vận hành và sử dụng;

- Bộ chuyển đổi tín hiệu kéo dài qua cáp mạng chuẩn HDBaseT: cho phép đại biểu trình chiếu nội dung trong các cuộc họp ngay tại khu vực chỗ ngồi của mình.

- Bộ ma trận hình ảnh HDMI 4x4 hỗ trợ việc chuyển đổi tín hiệu khi có nhiều nguồn kết nối đồng thời, sẵn sàng mở rộng cho các màn hình hiển thị khác trong tương lai.

### **3. MÁY PHÁT ĐIỆN:**

- Hiện tại: Toàn khu vực có đặt 2 máy phát điện dự phòng động cơ Diesel 100 kVA-380V/220V và 125 kVA-380V/220V cấp điện cho các phụ tải ưu tiên cho khối nhà, trong trường hợp sự cố về điện máy phát điện sẽ hoạt động, việc chuyển đổi giữa 2 nguồn điện được thực hiện bằng bộ tự động chuyển nguồn ATS (Automatic transfer systems). Các phụ tải được cấp nguồn ưu tiên toàn bộ chiếu sáng hành lang, ổ cắm điện khu vực hành lang, bơm nước sinh hoạt, bơm cứu hỏa... đảm bảo cho hoạt động của tòa nhà hoạt động bình thường khi có sự cố về điện...

- Tuy nhiên việc sửa chữa tòa nhà có sự thay đổi về giải pháp hệ thống PCCC và bố trí lại hệ thống thiết bị điện...

- Theo tính toán phụ tải của hồ sơ sửa chữa công trình nhà điều hành sản xuất. Do đó cần thiết phải đầu tư một máy phát điện dự phòng công suất 500 KVA

### **4. THANG HÀNG:**

- Hiện trạng: Trước khi sửa chữa công trình nhà điều hành sản xuất, tầng 1 được sử dụng làm khu bếp và nhà ăn. Việc vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho nhà ăn được thực hiện trực tiếp từ sân vào tầng 1.

Tuy nhiên, sau khi sửa chữa thì khu bếp và nhà ăn được chuyển lên tầng 11 do đó cần có thang hàng để chuyển nguyên vật liệu từ dưới lên tầng 11 được chủ động, thuận tiện.

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

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng theo ngày/tuần/tháng: 80 ngày

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

Trong yêu cầu về mặt kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu, không được nêu yêu cầu về nhãn hiệu, xuất xứ cụ thể của vật tư, máy móc, thiết bị.

Trường hợp đặc biệt cần thiết phải nêu nhãn hiệu, catalog của một nhà sản xuất nào đó, hoặc vật tư, máy móc, thiết bị từ một nước hoặc vùng lãnh thổ nào đó để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về mặt kỹ thuật của vật tư, máy móc, thiết bị thì phải ghi kèm theo cụm từ "hoặc tương đương" sau nhãn hiệu, catalog hoặc xuất xứ nêu ra và quy định rõ khái niệm tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu để không tạo định hướng cho một sản phẩm hoặc cho một nhà thầu nào đó.

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

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hiện hành. Áp dụng các tiêu chuẩn nước ngoài khi không có tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng hoặc tiêu chuẩn nước ngoài đã được Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước cho phép sử dụng.

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.

#### **Một số tiêu chuẩn áp dụng:**

#### **Các yêu cầu về tổ chức quản lý chất lượng thi công, giám sát:**

Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu theo quy định hiện hành của Nhà nước

**Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn có liên quan được kê dưới đây và các tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan:**

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

**Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn có liên quan được kê dưới đây và các tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan:**

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

Stt	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn
1	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công	TCVN 4252:2012
2	Công trình xây dựng - Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
3	Quy chuẩn Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe	QCXDVN 05:2008/BXD
4	An toàn trong thi công xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
5	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD; Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD
6	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng	TCVN 5637-1991
7	Đánh giá chất lượng xây lắp	TCVN 5638:1991
8	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong – Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5639:1991
9	Bàn giao công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5640-1991
10	Quy trình kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN 5308-1991
11	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình- Yêu cầu chung	TCVN 9398-2012
12	Sử dụng máy xây dựng. Yêu cầu chung	TCVN 4087:2012
13	Công tác thi công tòa nhà - Sai số hình học cho phép	TCVN 5593:2012
14	Vữa xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
15	Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
16	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.	TCVN 4516:1988
17	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu	TCVN 5674:1992
18	Gạch ốp lát. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 8264:2009
19	Vữa dán gạch ốp lát – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCXDVN 336:2005
20	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu. Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng	TCVN 9377-1:2012
21	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
22	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 3: Công tác ốp trong xây dựng	TCVN 9377-3:2012
23	Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - quy phạm nghiệm thu và thi công	TCVN 4519:1988
24	Và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành khác có liên quan	

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

a) Kiểm tra chất lượng các hạng mục :

Việc kiểm tra chất lượng các hạng mục công trình được thể hiện trong hợp đồng và phải tuân thủ theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Việc kiểm tra chất lượng công trình được tiến hành khi Nhà thầu thông báo đề nghị nghiệm thu các phần công việc để chuyển tiếp giai đoạn thi công hoặc kết thúc công tác xây lắp của hạng mục công trình, hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi trong quá trình thi công giám sát kỹ thuật thi công thấy không đảm bảo và tin cậy về mặt kỹ thuật.

Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về chất lượng sản phẩm mình đã thi công và có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu, bán thành phẩm cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giao giai đoạn thi công bằng văn bản có xác nhận của cơ quan có tư cách pháp nhân. Các số liệu trên là một trong các căn cứ để nghiệm thu công trình.

Nhà thầu phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư khi xem xét thấy cần thiết để bảo đảm chất lượng công trình.

Khi kiểm tra chất lượng công trình, nếu kết quả không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải sửa chữa hoặc tháo dỡ làm lại sản phẩm đó bằng chính kinh phí của mình. Đồng thời phải có chứng chỉ chất lượng công trình của các công việc sửa chữa, làm lại đó.

b) Trao đổi công việc :

Mọi kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu liên quan đến xây lắp công trình đối với Chủ đầu tư đều phải thực hiện bằng văn bản và phải lưu trữ trong hồ sơ.

Các quyết định giải quyết các kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu, các quyết định chỉ đạo của Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền giải quyết cũng phải bằng văn bản.

Chỉ có Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền (bằng văn bản) mới có quyền đưa ra các chỉ thị, quyết định đối với Nhà thầu.

c) Các mốc thi công :

Sau khi nhận bàn giao mặt bằng thi công, mốc cao độ, tọa độ ranh giới tại công trường, Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản mặt bằng thi công, mốc cao độ, tọa độ ranh giới trong suốt quá trình thi công, đồng thời phải xây dựng mốc phụ để khi cần thiết sẽ khôi phục lại.

### **3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)**

Tất cả các vật liệu, thiết bị đưa vào thi công công trình phải đảm bảo đúng yêu cầu chất lượng kỹ thuật theo tiêu chuẩn Nhà nước hiện hành (*Tiêu chuẩn Việt Nam*) theo đúng yêu cầu của thiết kế và hồ sơ mời thầu.

Vật tư xây dựng, các thiết bị cung ứng để xây lắp công trình 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.

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.

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.

Khái niệm ‘tương đương’ nghĩa là có đặc tính kỹ thuật, chất lượng tương tự, có tính năng, tuổi thọ, độ bền... sử dụng là tương đương

**Bảng Quy cách chất lượng một số chủng loại vật tư chính:**

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
1	Bản lề giảm chấn. Phụ kiện	'- Chất liệu: tay và chén bản lề bằng inox 304 - Bề mặt hoàn thiện: bóng - Đóng giảm chấn - Chiều sâu lỗ khoan: chén bản lề 12mm		EU/G7
2	Bảng treo.	'Mặt bảng bằng thép phủ sơn chống loá nhập khẩu dày 0.3mm. Có dòng kẻ ô vuông mờ 5x5cm (hoặc trắng trơn ko kẻ theo yêu cầu) Ngoài tính năng viết bút còn gắn nam châm Cốt hậu bảng bằng tấm nhựa trần thả 15mm chống chịu nước, chống ẩm mốc và cong vênh Khung bo bảng bằng nhôm Anod bạc bản nhôm 30x40x1mm được bo tròn bằng đầu bịt nhựa tránh sắc nhọn Bảng được lắp lên tường bằng ke đỡ, vít nở Có khay bút nhựa 30cm đi kèm		
3	Cảm biến vẫy	Điện áp: 12-24V Công suất: 60W/100W		
4	Cửa gỗ melamine	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ melamine. - Khung xương gỗ tự nhiên. - Tay nắm gạt: Độ dày cửa phù hợp: 38-50mm Vật liệu: inox 304 Thân khoá: Backse: 55mm C/C: 72mm	TC E2	

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		Vật liệu: mặt khóa bằng inox 304 Màu hoàn thiện: màu đen mờ Ruột khoá 1 đầu vặn, 1 đầu chìa Dùng cho cửa có độ dày tối đa 50mm		
5	Cửa gỗ veneer	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ veneer kỹ thuật. - Khung xương gỗ tự nhiên. - Tay nắm gạt: Độ dày cửa phù hợp: 38-50mm Vật liệu: inox 304 Thân khoá: Backse: 55mm C/C: 72mm Vật liệu: mặt khóa bằng inox 304 Màu hoàn thiện: màu đen mờ Ruột khoá 1 đầu vặn, 1 đầu chìa Dùng cho cửa có độ dày tối đa 50mm	TC E2	
6	Đèn Led.	'- Điện áp sử dụng: DC12V - Công suất: 12W/m - Độ hoàn màu: CRI > 80 - Tiêu chuẩn: IP20 - Nhiệt độ màu: 3000K/4000K/6500K - Máng nhôm định hình cho đèn LED, mặt mica tán sáng	IEC 60598 (TCVN 7722-1 và TCVN 7722-2) IEC 62717 và IEC 62722-2-1 (TCVN 10485 và TCVN 10885-2-1)	
7	Hệ tủ kèm vách sau bàn làm việc.	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ veneer. - Chỉ gỗ tự nhiên soi CNC - Tranh PVC giả đá map in theo yêu cầu.	TC E2	
8	Hệ tủ sau bàn làm việc.	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ veneer. - Chỉ gỗ tự nhiên soi CNC - Tranh PVC giả đá map in theo yêu cầu.	TC E2	
9	Nẹp inox U10x120x10	'- Nẹp U10x120x10 inox 304 mạ PVD màu sắc theo thiết kế.		
10	Nẹp inox Nẹp T10	'- Nẹp T10 inox 304 mạ PVD màu sắc theo thiết kế.		
11	Nguồn Led.	'- Điện áp đầu vào: 110V-220V(50-60Hz)		

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		- Điện áp đầu ra: 12V - Dòng điện ra: 25A - Công suất: 300W		
12	Phào chân tường.	Phào nhựa PS.		
13	Phào chỉ	Phào nhựa PS.		
14	Phào cổ trần.	Phào nhựa PS.		
15	Phào trần mặt dựng. Phào nhựa PS	Phào nhựa PS.		
16	Sàn gỗ.	'- Quy cách: 606×105x12mm/Thanh - Chất liệu: HDF - Cạnh hèm khoá: V - Tỷ trọng ván sàn: ≥840 kg/m <sup>3</sup> - Độ trương nở khi ngâm nước trong 24h: ≤10 - Độ bền kéo vuông góc với mặt ván: ≥1 Mpa		
17	Tay nắm.	Tay nắm inox 304 mạ vàng PVD màu sắc theo thiết kế		
18	Tủ tài liệu .	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ veneer. - Chỉ gỗ tự nhiên soi CNC - Tranh PVC giả đá map in theo yêu cầu.	TC E2	
19	Vách đá.	Vách ốp PVC giả đá theo thiết kế		
20	Vách gỗ ốp cột.	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ melamine. - Khung xương gỗ tự nhiên.	TC E2	
21	Vách gỗ ốp tường.	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ melamine. - Khung xương gỗ tự nhiên.	TC E2	
22	Vách inox.	'- Vách ốp inox 304 mạ PVD màu vàng sáng - Tấm nền MDF chống ẩm 9mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =650-710, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥27, mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2700, hàm lượng ẩm %=5-10) - Khung xương gỗ tự nhiên	TC E2	
23	Vách ốp gỗ tiêu âm.	'- Gỗ MDF dày 17mm (tỷ trọng kg/m <sup>3</sup> =630-690, mô đun đứt gãy N/mm <sup>2</sup> ≥24, mô đun	TC E2	

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		đàn hồi N/mm <sup>2</sup> ≥2400, vít giữ mặt Newton=1050, vít giữ cạnh Newton=850, hàm lượng ẩm %=5-10) chống ẩm phủ melamine. - Khung xương gỗ tự nhiên. - Bông thủy tinh tiêu âm dày 50mm.		
24	Đèn LED Downlight D110	'- Công suất: 12w - Nguồn điện: 220V/50Hz - Kích thước: Ø140*30mm - Lỗ khoét: Ø110mm - Chip LED Samsung - Độ hồi trả màu (CRI): >90	IEC 60598-2-2 / TCVN 7722-2-2 IEC 62560 / TCVN 8782:2011 IEC 62471/ TCVN 13079-1:2020	
25	Đèn LED thanh định hình 1100mm, nguồn 24VDC	Điện áp: 12/24/220V Chip LED: Philips IP65 Công suất: 9-36W Góc chiếu: 20 – 30 độ Hiệu suất quang: 80-100 Ra: >80 Ánh sáng: 3000-6000K/RGB	IEC 60598-2-2 / TCVN 7722-2-2 IEC 62560 / TCVN 8782:2011 IEC 62471/ TCVN 13079-1:2020	
26	Đèn panel LED 48W	'- Công suất: 48w - Nguồn điện: 220V/50Hz - Nhiệt độ màu: 6500K - Kích thước: 600x600x30mm - Lỗ khoét: D580*580mm - Chip LED Samsung	IEC 60598-2-2 / TCVN 7722-2-2 IEC 62560 / TCVN 8782:2011 IEC 62471/ TCVN 13079-1:2020	
27	Gạch lát granite 600x600mm	Loại gạch: Gạch lát nền Granite đồng chất Họa tiết Gạch lát nền: Màu được trộn vào Xương gạch. Bề mặt: Mài bóng phủ Nano giúp bề mặt nhẵn bóng, chống thấm nước.		
28	Sơn lót nội thất	• Chống Kiềm Hóa • Bám dính Tốt • Giữ độ bền màu	TCVN 8652:2020 QCVN 08 : 2020/BCT QCVN 16:2023/BXD	
29	Sơn phủ nội thất	'- Độ mịn: ≤ 30 microns - Độ phủ: 15-17m <sup>2</sup> /lít/lớp - Sơn lót hàm lượng chì (Pb): 91 mg/kg	TCVN 8652:2020 QCVN 08 : 2020/BCT QCVN 16:2023/BXD	

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
30	Bột bả	'- Bả 2 lớp với độ dày không quá 3mm - Định mức tiêu thụ là khoảng 1 - 1.2 m <sup>2</sup> /kg cho 2 lớp		
31	Tấm thạch cao	Tấm thạch cao 9mm	TCVN 8256:2022 QCVN 16:2023/BXD	
32	Trần lam gỗ nhựa	Gỗ nhựa composite WPC. Thành phần: bột gỗ rừng, nhựa nguyên sinh PVC/PE và các chất phụ gia		
33	Trần nhôm đột lỗ tiêu âm 600x600	'- Kích thước: 600x600, 600x1200 (mm) - Chiều dày: 0.5mm - 1.0mm - Bề mặt đục lỗ : D1.8mm - D2.3mm – D3.0mm - Mác nhôm A3003 H14-H14 - Màu sắc: màu trắng	QCVN 06:2022/BXD	
34	Trần xuyên sáng	I. Tấm trần xuyên sáng màu trắng - Độ dày 0.18-0.25 mm, trọng lượng 240g/m <sup>2</sup> - Độ thấu sáng: 75%, độ căng tối đa: >17MPa - Kích thước: Kích thước theo thực tế - Có thể tháo rời và lắp lại nhiều lần, thuận tiện cho việc sửa chữa, bảo trì trong quá trình sd. - Tiêu chuẩn quốc tế: A+, chống cháy BS2do , cách nhiệt, không thấm nước 100%, an toàn cho sức khỏe, không chứa phtalat, cadimi, asen, không có chất độc hại - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất: 10 năm II. Xương nhôm định hình - Hệ xương: H Aluminium Profile - dày 1.5mm - Chủng loại: 6063-T5 - Gia công cắt, uốn kỹ thuật theo thiết kế - Màu sắc: Ghi xám - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất: 10 năm III. Đèn Led Model: Module 4 led AC 220V, chip Led 2835, đế nhôm tản nhiệt, sử dụng thấu kính lồi 12.7mm cho hiệu suất ánh sáng cao, tăng góc chiếu rộng, độ phủ ánh sáng đều và rộng, không gây chói mắt. - Kích thước Module 65 x 65mm, lắp đặt line theo chiều dài dải sáng, khoảng cách giữa hai module là ~100mm Voltage: 180-250VAC, Quang thông: 130LM		

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		công suất 1W/ Led, góc chiếu 175 độ, Màu sắc: Ánh sáng trắng 6000K - Bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất: 2 năm		
35	Xi măng	PCB 30, PCB 40	TCVN 2682:2020 TCVN 6260:2020	
36	Bàn trộn âm thanh (Mixer)	- Tối thiểu 10 kênh đầu vào (6 x Mono - 4 x Stereo) - Aux $\geq$ 6 kênh, bao gồm MON và FX - Độ lợi Mic (Gain): 0 đến - 60 dB - THD (Tổng méo hài): $\leq$ 0.005% - Đáp tuyến tần số: 15 Hz đến 70 kHz - Tích hợp tính năng điều khiển Equalizer và các bộ xử lý hiệu ứng âm thanh - Nguồn điện 100 - 240 VAC, 50/60Hz		UE/G7
37	Bộ micro không dây cầm tay	- Công nghệ không dây kỹ thuật số - Truyền tải trên dải tần số UHF - Có ứng dụng di động hỗ trợ cài đặt - Phạm vi hoạt động: lên tới 100m (ở môi trường không vật cản) - Đáp tuyến tần số audio của hệ thống (-3dB): 20Hz – 20kHz - Méo hài tổng tín hiệu audio của hệ thống: $\leq$ -60dB tại 1kHz, @ mức đầu vào -3dBfs - Loại mic: Điện động - Độ nhạy của mic: $\geq$ 2.1mV/ Pa - Mức thanh áp của mic: $\geq$ 154dB SPL; - Búp sóng thu: cardioid - Bộ phát dùng nguồn 2 pin AA (1.5V) hoặc pin sạc		UE/G7
38	Bộ chia anten	- Công nghệ loại bỏ nhiễu, tạp âm - Truyền trên băng tần UHF - Có ứng dụng di động cấu hình thiết bị - Dải tần hoạt động: trong khoảng 470 MHz đến 1085 MHz - Loại bộ chia ăng-ten: 2 x 1:4 hoặc 1 x 1:8 (chủ động) - Độ lợi tín hiệu: $0 \pm 1$ dB		UE/G7
39	Bộ cáp dùng gắn anten	Bộ cáp dùng gắn anten thu vào mặt trước của bộ thu/ bộ chi		UE/G7

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
40	Micro để bàn/ để bục	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro: Điện dung</li> <li>- Chế độ thu âm: Đa hướng, Định hướng đơn, Siêu định hướng, và Hypercardioid.</li> <li>- Công tắc chọn hướng thu âm: Có</li> <li>- Đáp tuyến tần số: 50Hz đến 20kHz, rộng hơn càng tốt</li> <li>- Độ nhạy, tại 1kHz: 5,6mV/Pascal</li> <li>- Áp suất âm thanh tối đa (1% THD): &gt;127 dB SPL</li> <li>- Tạp âm trung bình: &lt;26dB SPL, đo theo thang A</li> <li>- Dải động: &gt;101dB</li> <li>- Trở kháng đầu ra, tại 1kHz: <math>\geq 200</math> Ohms</li> <li>- Nguồn cấp: Phantom 12 đến 52VDC</li> <li>- Dòng tiêu thụ: &lt;5mA</li> <li>- Chiều dài cần micro: <math>\geq 45</math>cm</li> </ul>		UE/G7
41	Loa sub liên công suất	<p>Có ứng dụng di động hỗ trợ cấu hình, giám sát hệ thống</p> <p>Tích hợp chức năng xử lý âm thanh DSP, và có màn led hiển thị</p> <p>Có bluetooth</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính loa LF: <math>\geq 12</math>"</li> <li>- Đáp tuyến tần số (-3dB): 43Hz – 20kHz</li> <li>- Dải tần số (-10dB): 37Hz – 20kHz</li> <li>- Mức thanh áp cực đại: <math>\geq 127</math>dB</li> <li>- Công suất đi kèm: <math>\geq 1000</math>W</li> <li>- Công suất cho loa LF: <math>\geq 500</math>W</li> <li>- Công suất cho loa HF: <math>\geq 500</math>W</li> <li>- Tần số phân tần: 200Hz</li> <li>- Điện năng tiêu thụ: trong khoảng 100 – 240VAC, 50-60Hz</li> </ul>		UE/G7
42	Loa cột di động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loa thành phần gồm 08 loa <math>\geq 3.5</math> inch</li> <li>- Kết nối loa sub bằng cọc nối từ tính</li> <li>- Góc mở (ngang x dọc): <math>\geq 120</math> độ x 40 độ</li> <li>- Có ứng dụng di động hỗ trợ cấu hình, giám sát thiết bị</li> </ul>		UE/G7
43	Loa siêu trầm liên công suất đặt sàn	<p>Có nút điều khiển dạng nút và màn hình LCD hiển thị thông số hoạt động</p> <p>Cho phép xử lý kỹ thuật số với bộ DSP tích hợp trong loa</p> <p>Có công nghệ làm mát thông minh với quạt làm mát điều tốc bằng các cảm biến tích hợp sẵn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp tuyến tần số (-3dB): 40Hz – 150Hz</li> <li>- Dải tần số (-10dB): 35Hz – 180Hz</li> <li>- Mức thanh áp cực đại: <math>\geq 134</math>dB</li> <li>- Công suất: <math>\geq 1300</math>W</li> <li>- Loa LF: kích thước <math>\geq 18</math>"</li> <li>- Tần số cắt tần cao, có thể điều chỉnh: 80Hz, 100Hz, 120Hz, 150Hz</li> </ul>		UE/G7

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
44	Loa toàn dải liên công suất	<p>Có màn hình LCD hiển thị thông số hoạt động</p> <p>Cho phép xử lý kỹ thuật số với bộ DSP tích hợp trong loa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp tuyến tần số (-3dB): 59Hz – 18kHz</li> <li>- Dải tần số (-10dB): 53Hz – 20kHz</li> <li>- Mức thanh áp cực đại: <math>\geq 130\text{dB}</math></li> <li>- Góc mở (ngang x dọc): 90 độ x 60 độ</li> <li>- Công suất: <math>\geq 1200\text{W}</math></li> <li>- Loa LF: 01 loa kích thước <math>\geq 10''</math></li> <li>- Tần số phân tần: 1.800Hz</li> </ul>		UE/G7
45	Bộ khuếch đại âm thanh 600W 2 kênh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số kênh khuếch đại: <math>\geq 2</math> kênh</li> <li>- Tổng công suất: <math>\geq 600\text{W}</math></li> <li>- Khả năng chia sẻ công suất: Có (powerTANK)</li> <li>- Chế độ làm mát: dualCOOL, tản nhiệt tự nhiên kết hợp quạt thông minh</li> <li>- Chế độ tắt nguồn tự động: Có (có thể bật/tắt), tiêu thụ chờ <math>&lt; 1\text{W}</math></li> <li>- Hỗ trợ kết nối âm thanh qua giao thức: AES72-1E.</li> <li>- Công suất đầu ra: <math>\geq 2 \times 300\text{W} @ 4/8\Omega</math>; <math>\geq 500\text{W} @ 4\Omega</math>; <math>\geq 600\text{W} @ 8\Omega</math>; hỗ trợ 70V/100V</li> <li>- Đáp tuyến tần số: 20Hz – 20kHz (-3dB) hoặc rộng hơn càng tốt</li> <li>- Trở kháng định mức mỗi kênh (4<math>\Omega</math>, 8<math>\Omega</math>, 70V, 100V): 4<math>\Omega/ 8\Omega/ 16.7\Omega/ 33.38\Omega</math>.</li> <li>- Trở kháng tối thiểu mỗi kênh (4<math>\Omega</math>, 8<math>\Omega</math>, 70V, 100V): 2.6<math>\Omega/ 4\Omega/ 10\Omega/ 16.7\Omega</math>.</li> <li>- Độ lợi danh định (LEVEL 0 dB, - 6 dBu): 27.0 dB/ 4<math>\Omega</math>; 30.0 dB/ 8<math>\Omega</math>; 33.2 dB/ 70V; 36.2 dB/ 100V</li> <li>- Độ méo hài tổng (THD- N): <math>&lt; 0.1\% @ 1/8</math> công suất định mức, 1kHz</li> <li>- Công nghệ đầu ra: Class D, tần số cố định</li> </ul>		UE/G7
46	Loa hộp treo trường công suất 90W	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần đáp ứng (-3 dB): 70 Hz – 20 kHz</li> <li>- Dải tần đáp ứng (-10 dB): 50 Hz – 20 kHz</li> <li>- Độ nhạy (1 W/1 m): <math>\geq 90\text{dB}</math></li> <li>- SPL tối đa: <math>\geq 110\text{dB}</math> (116 dB peak)</li> <li>- Góc phủ âm: <math>\geq 90^\circ</math> ngang <math>\times 90^\circ</math> dọc</li> <li>- Công suất: <math>\geq 90\text{W}</math> (liên tục, 360 W peak, theo chuẩn IEC)</li> <li>- Trở kháng danh định: 8 <math>\Omega</math></li> <li>- Trở kháng tối thiểu: 6 <math>\Omega</math></li> <li>- Khuyến nghị cắt tần thấp (HPF): 50 Hz (24 dB/oct)</li> <li>- Loa LF: Woofer <math>\geq 8''</math> (203 mm)</li> <li>- Loa HF: Tweeter 1'' (25 mm)</li> </ul>		UE/G7
47	Bộ chống phản hồi âm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số bộ lọc Notch cho mỗi kênh: <math>\geq 12</math></li> <li>- Số lượng cấu hình thiết lập sẵn: <math>\geq 20</math> (4 preset nhà máy + 16 preset người dùng)</li> </ul>		UE/G7

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh độ nhạy: <math>\geq 15</math> mức độ</li> <li>- Cho phép điều chỉnh Gain ngõ vào và ngõ ra</li> <li>- Có chế độ điều chỉnh bộ lọc thủ công hoặc tự động</li> <li>- Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz (<math>\pm 0.5</math> dB)</li> <li>- Độ méo hài (THD): <math>&lt; 0.01\%</math> @ 1 kHz (0 dBu)</li> <li>- Tỷ lệ S/N: <math>&gt; 110</math> dB</li> <li>- Cổng vào: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 2 mic/line cân bằng, XLR và jack 6.3 mm, mức tối đa 4 V</li> <li>+ Kết nối PC: cổng USB A.</li> </ul> </li> <li>- Cổng ra: 2 line aux cân bằng, XLR và jack 6.3 mm, mức tối đa 2.5 V.</li> <li>- Có phần mềm cấu hình trên PC</li> <li>- Có màn hình LCD hiển thị cấu hình</li> </ul>		
48	Bộ điều khiển trung tâm hệ thống hội thảo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ kết nối đến 50 micro đại biểu, cho phép mở rộng đến 150 thiết bị</li> <li>- Điều khiển qua nút cảm ứng, có màn hình LED hiển thị thông tin</li> <li>- 4 cổng kết nối, 4 nhánh độc lập hoặc 2 nhánh khép kín (cơ chế dự phòng an toàn)</li> <li>- Có cổng vào, cổng ra âm thanh</li> <li>- Cổng ghi âm USB trên thiết bị</li> <li>- Điều chỉnh được âm lượng hệ thống từng ngõ ra</li> <li>- Giảm phản hồi âm thanh số</li> </ul>		UE/G7
49	Hộp micro đại biểu kỹ thuật số	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hộp micro nối mạch nhánh hoặc mạch vòng khép kín (cơ chế dự phòng an toàn)</li> <li>- Kết nối qua cáp CAT 5 thông dụng, không phân biệt hướng IN/OUT</li> <li>- Có loa tích hợp</li> <li>- Ngõ ra tai nghe có thể điều chỉnh âm lượng</li> <li>- Thanh hiển thị LED 2 màu</li> <li>- Xử lý tín hiệu số DSP</li> <li>- Đáp tuyến tần số: 25 Hz – 15 kHz</li> </ul>		UE/G7
50	Hộp micro chủ tọa kỹ thuật số	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có nút ưu tiên tắt tất cả micro đại biểu, chỉ cho phép chủ tọa phát biểu</li> <li>- Có chức năng cho phép người tiếp theo phát biểu trong danh sách chờ.</li> <li>- Hộp micro nối mạch nhánh hoặc mạch vòng khép kín (cơ chế dự phòng an toàn)</li> <li>- Kết nối qua cáp CAT 5 thông dụng, không phân biệt hướng IN/OUT</li> <li>- Có loa tích hợp</li> <li>- Ngõ ra tai nghe có thể điều chỉnh âm lượng</li> <li>- Thanh hiển thị LED 2 màu</li> <li>- Xử lý tín hiệu số DSP</li> </ul>		EU/G7

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		- Đáp tuyến tần số: 25 Hz – 15 kHz		
51	Micro cổ ngỗng dài 400mm	- Lắp cho hộp hội thảo đại biểu - Micro chống nhiễu điện thoại di động - Kích thước micro: 400mm - Tháo, lắp dễ dàng		UE/G7
52	Cáp kết nối FTP	Cáp kết nối FTP Cat5 dài 5m, màu đen		
53	Cáp kết nối FTP	Cáp kết nối FTP Cat5 dài 20m, màu đen		
54	Cáp loa 2 x 1,5mm2	Cáp loa 2 x 1,5mm2		
55	Dây điện 2 x 1,5mm2	Dây điện 2 x 1,5mm2		
56	Tủ rack 22U, sâu 600mm	Tủ rack 22U, sâu 600mm		
57	Bộ ma trận chuyển mạch hình ảnh âm thanh	- Ngõ vào: ≥ 4 HDMI - Cổng ra: ≥ 4 HDMI; 4 RCA - Cổng điều khiển: USB, RS-232, IR, RJ45 - Độ phân giải tối đa: ≥ 4K@60Hz - Tốc độ dữ liệu: ≥ 18Gbps - Nút bấm chọn IN/OUT; màn LED hiển thị - Cho phép tách tín hiệu âm thanh (audio de-embedding), trích xuất audio trên các cổng ra âm thanh của thiết bị - Lưu được 4 cấu hình cài đặt trước, gọi lại bằng nút trên mặt trước thiết bị		UE/G7
58	Bộ chuyển đổi tín hiệu hình ảnh chuẩn HDMI/HDBaseT	- Cổng đầu vào hình ảnh: ≥ 1 cổng HDMI - Cổng đầu ra hình ảnh: ≥ 1 cổng RJ45 HDBaseT - Có cổng RS-242, cổng IR in/out: truyền mở rộng điều khiển qua HDBaseT - Khoảng cách truyền video: + Lên đến 40m (130ft) ở 4K@60Hz (4:2:0). + Lên đến 70m (230ft) ở Full HD (1080p @60Hz 36bpp). - Băng thông tối đa: ≥ 10.2 Gbps (3.4 Gbps mỗi kênh đồ họa). - Độ phân giải tối đa: 4K UHD @60Hz (4:2:0) - Tuân thủ tín hiệu: HDCP 2.2. - Hỗ trợ: Deep Color, x.v.Color™, đồng bộ môi, kênh âm thanh không nén HDMI, Dolby TrueHD, DTS-HD, 2K, 4K, và 3D theo chuẩn HDMI 2.0.D46		UE/G7
59	Bộ chuyển đổi tín hiệu hình ảnh chuẩn HDBaseT/HDMI	- Cổng đầu vào hình ảnh: ≥ 1 cổng RJ45 HDBaseT - Cổng đầu ra hình ảnh: ≥ 1 cổng HDMI - Khoảng cách truyền video: + Lên đến 40m (130ft) ở 4K@60Hz (4:2:0).		UE/G7

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lên đến 70m (230ft) ở Full HD (1080p @60Hz 36bpp).</li> <li>- Băng thông tối đa: ≥ 10.2 Gbps (3.4 Gbps mỗi kênh đồ họa).</li> <li>- Độ phân giải tối đa: 4K UHD @60Hz (4:2:0) 24bpp.</li> <li>- Tuân thủ tín hiệu: HDCP 2.2.</li> <li>- Hỗ trợ: Deep Color, x.v.Color™, đồng bộ kênh âm thanh không nén HDMI, Dolby TrueHD, DTS-HD, 2K, 4K, và 3D theo chuẩn HDMI 2.0</li> </ul>		
60	Màn hình giám sát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: ≥ 23.8 "</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải: tối thiểu FHD 1920 x 1080</li> <li>- Tần số quét: ≥ 75Hz</li> <li>- Cổng kết nối: 1 x Display port, 1 x D-sub</li> <li>- Độ sáng hiển thị: ≥ 250 cd/m<sup>2</sup></li> </ul>		
61	Màn hình LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình LED module trong nhà khoảng cách bóng LED ≤ 2.5mm (P2.5)</li> <li>- Kích thước màn hình 5.120mm x 2.880 mm (Rộng x Cao)</li> <li>- Khoảng cách điểm ảnh: 2.5cm</li> <li>- Kích thước module: 320x160</li> <li>- Độ phân giải module: 128 x 64 pixel</li> <li>- Tỷ lệ điểm ảnh: 160.000 pixel/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ sáng: ≥ 650 nits</li> <li>- Độ tương phản: 8000:1</li> <li>- Mức tiêu thụ điện năng tối đa: ≤ 345 (W/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Tần số làm mới: ≥ 4800 Hz</li> <li>- Cổng chuyển đổi nguồn và tín hiệu: USB Type C</li> <li>- Có khung nhôm tản nhiệt</li> <li>- Bộ điều khiển màn hình LED</li> <li>+ Cổng đầu vào: 2 x HDMI, 1 x DVI, 1 x 3G-SDI, 1 x optical fiber</li> <li>+ Điều khiển tối đa ≥ 2.6 triệu điểm ảnh; chiều ngang lớn nhất ≥ 10.240 pixel, chiều cao lớn nhất ≥ 8192 pixel</li> <li>+ Cổng đầu ra: 4 x RJ45, 2 x fiber, 1 x HDMI</li> <li>+ Số lớp điều khiển đồng thời: ≥ 2</li> <li>+ Điều chỉnh kích thước và vị trí các lớp</li> <li>+ Độ phân giải: ≥ 1920 x 1200@60Hz</li> <li>+ Màn hình LCD hiển thị trạng thái thiết bị;</li> <li>+ Lưu và gọi lại các cấu hình được thiết lập sẵn</li> </ul>		
62	Bộ quản lý, giám sát, điều khiển và phát nội dung hiển thị màn hình LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép quản lý ko giới hạn số lượng màn hình LED trên phần mềm</li> <li>- Điều khiển, phát nội dung giống hoặc khác nhau đồng thời trên màn LED</li> </ul>		

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giám sát thông số màn hình như: nhiệt độ, độ ẩm, công suất, điện áp...</li> <li>- Phát các nội dung như video, hình ảnh, tài liệu với nhiều chế độ như lặp lại, theo lịch</li> <li>- Điều khiển và vận hành từ xa qua internet</li> <li>- Đóng ngắt màn hình từ xa qua điện thoại hoặc máy tính</li> <li>- Giám sát nhiệt độ màn hình LED: -40 ~ 125 oC (sai số 0,2 oC)</li> <li>- Giám sát độ ẩm màn hình LED: 0 ~100% RH (sai số 2% RH)</li> </ul>		
63	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý: core i5 13420Hz</li> <li>- Ram: 16 GB</li> <li>- SSD: 512 GB</li> <li>- Windows 11</li> </ul>		UE/G7
64	Dây cáp HDMI	Dây cáp HDMI 1.8m		
65	Cáp CAT6A F/UTP	Cáp CAT6A F/UTP		
66	Dây điện 2 x 2,5mm <sup>2</sup>	Dây điện 2 x 2,5mm <sup>2</sup>		
67	Máy phát điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>'- Công suất định mức: 500 kVA</li> <li>- Công suất dự phòng: 550 kVA</li> <li>- Cấp cách điện, cấp bảo vệ: Cấp H, IP tùy chọn</li> <li>- Tần số: 50Hz</li> <li>- Điện áp: 220/ 380V</li> <li>- Số pha- Số dây- Hệ số công suất: 3 pha - 4 dây - cos 0,8</li> <li>- Độ ồn 7m (dB 5): --/85</li> </ul> <p>Thông số kỹ thuật động cơ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất định mức(PRP) : 441 kW</li> <li>- Công suất dự phòng(ESP) : 485 kW</li> <li>- Loại động cơ: YCT16TAA660- G20</li> <li>- Kiểu nạp khí: Hệ thống tăng áp khí nạp có làm mát</li> <li>- Tổng dung tích xy lanh: 16.35L</li> <li>- Tỷ số nén: 15:1</li> <li>- Kiểu bộ điều tốc: Điện tử</li> <li>- Tốc độ động cơ ( rpm): 1500 rpm</li> </ul> <p>Thông số kỹ thuật đầu phát:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số cực: 4</li> <li>- Cấp cách nhiệt: Cấp H</li> <li>- Cấp bảo vệ đầu phát ( dựa theo IEC-34-5): IP23</li> <li>- Bộ điều chỉnh áp: A.V.R ( Điện tử )</li> <li>- Kết nối đầu phát: Một ổ trục</li> <li>- Kiểu kết nối truyền động: Kết nối trực tiếp qua đĩa mềm</li> </ul>		
68	Thang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>'-P150-CO-20</li> <li>- Số lượng: 01 thang</li> <li>- Tải trọng: 150 Kg</li> <li>- Tốc độ 20 m/phút</li> </ul>		

TT	Danh mục	Đặc tính kỹ thuật	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu Hãng, thương hiệu hoặc nguồn gốc
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số điểm dừng thang: 02 stops</li> <li>- Chiều cao phòng máy: 700mm</li> <li>- Pit (Chiều âm hố thang): 500 mm</li> <li>- OH (Overhead): 3600 mm</li> <li>- Nguồn điện thang máy: 1 Phase, 2dây, 220VAC, 50Hz</li> <li>- Nguồn chiếu sáng: 1 phase 220V</li> <li>- Nguồn điện: 220 Volt x 1 phase x 50Hz</li> <li>- Số lần khởi động 180 lần/giờ</li> <li>- Cấp thép: Cấp thép lựa chống dẫn chuyên dùng cho thang máy. Loại <math>\Phi 08 \times 2</math> sợi, tỉ số truyền 1:1-</li> </ul> <p>Hàn Quốc</p>		

#### 4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

Trình tự thi công do nhà thầu lập phải đảm bảo khoa học, hợp lý, đúng tổng tiến độ đã cam kết với chủ đầu tư.

#### 5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn

- Theo yêu cầu Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công

#### 6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

Nhà thầu tự lập phương án và tổ chức thi công phải đảm bảo phòng chống cháy nổ, an ninh cho công trường theo quy định của nhà nước, mọi sự cố xảy ra nhà thầu phải chịu trách nhiệm. Trường hợp có sự cố nhà thầu phải báo cáo kịp thời và phối hợp với các cơ quan chức năng, chủ đầu tư để xác định nguyên nhân và khắc phục hậu quả, các chi phí phát sinh do việc xảy ra do nhà thầu chịu trách nhiệm. Nhà thầu cam kết tuân thủ các điều kiện phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công cụ thể như sau:

Hệ thống điện động lực và hệ thống điện chiếu sáng phải được bố trí riêng rẽ, bố trí các cầu dao cắt điện toàn bộ phụ tải trong phạm vi từng hạng mục công trình hay một khu vực sản xuất. Theo khu vực, theo tầng phải có tủ điện và cầu dao phân đoạn (tủ điện chính phải có MCB đề phòng sự cố về điện, các dây dẫn, các ổ điện và dụng cụ điện di động phải được bao bọc an toàn;

Đường giao thông trong công trường phải đảm bảo cho xe chữa cháy đi vào dễ dàng khi xảy ra sự cố;

Các vật liệu dễ gây cháy nổ phải được bảo quản kỹ lưỡng, sắp xếp vào các kho riêng biệt để quản lý.

#### 7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

Vận chuyển tập kết vật tư của nhà thầu phải chấp hành nghiêm chỉnh luật giao thông, tránh trường hợp rơi rớt vật tư trên đường phố gây ô nhiễm môi trường, cản trở giao thông;

Thi công đảm bảo an ninh trật tự, đảm bảo vệ sinh môi trường, không được gây khói bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến các khu vực lân cận, sau khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng thi công sạch sẽ;

Để đảm bảo các yêu cầu đó nhà thầu phải che chắn, ngăn cách và có các quy định cụ thể cho công nhân, không được đi lại gây mất trật tự trong khu vực, những vật tư, thiết bị tập kết về công trường phải đúng nơi quy định theo mặt bằng tổ chức thi công đã lập;

#### **8. Yêu cầu về an toàn lao động**

Công tác an toàn lao động tuân theo các quy định chung hiện hành và phù hợp với thực tế công trình xây dựng. Nhà thầu phải tuân thủ và thực hiện những quy định về an toàn lao động trong xây dựng theo TCVN 5308-1991 “ Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng“ . Trong quá trình thi công nhà thầu phải mua bảo hiểm cho công nhân làm việc tại công trường. Nhà thầu phải cam kết thực hiện đầy đủ các yêu cầu cụ thể trong quá trình thi công trên công trường như sau:

Bảng nội quy cho công trường.

Nhà thầu phải có hợp đồng với người lao động trong đó có quy định đầy đủ rõ ràng các nội dung của hợp đồng về tiền lương, bảo hiểm xã hội, bảo hộ lao động.

Các công nhân thi công công tác điện phải có bằng cấp, chứng chỉ đào tạo.

Các loại vật tư đến công trường lưu kho phải được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp

Nhà thầu phải bố trí cán bộ chuyên trách về an toàn lao động nhằm kịp thời nhắc nhở, kiểm tra các quy định về bảo đảm an toàn lao động.

Phải bố trí hệ thống chiếu sáng đầy đủ trên công trường, các tuyến đường giao thông đi lại, khu vực đang thi công vào ban đêm...

Mạng điện sử dụng tại công trường phải hợp lý.

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

- Tùy theo biện pháp thi công của nhà thầu, nhà thầu xây dựng biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công công trình đảm bảo tiến độ đã đề ra và đạt năng suất, chất lượng tốt. Yêu cầu nhà thầu phải có năng lực thiết bị cơ bản để thi công tối thiểu theo yêu cầu của Hồ sơ mời thầu.

- Nhà thầu phải lập bảng liệt kê chi tiết danh mục, số lượng thiết bị thi công (Nêu rõ là chủ sở hữu hoặc thuê); phải chứng minh được số lượng thiết bị sẵn có thi công công trình và khả năng huy động thiết bị thi công để thực hiện gói thầu.

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

Nhà thầu phải có biện pháp khả thi, thuyết minh và có bản vẽ biện pháp thi công cho các công tác và khối lượng chính, các chi tiết đặt thù của từng hạng mục, gồm : Quy trình và biện pháp.

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

Nhà thầu xây dựng quy trình kiểm tra, giám sát chất lượng phù hợp trong quá trình thi công. Trong ban chỉ huy trường công trường phải phân công cán bộ phụ trách chung, cán bộ chuyên trách giám sát kỹ thuật. Người được giao nhiệm vụ giám sát kỹ thuật phải thường xuyên có mặt tại hiện trường để phối hợp với giám sát kỹ thuật của chủ đầu tư cùng kiểm tra, xác nhận toàn bộ quá trình thi công công trình.

**12. Yêu cầu kiểm tra và bảo vệ mặt bằng công trường, hạ tầng kỹ thuật hiện có của công trình**

### *Kiểm tra điều kiện công trình*

Trước khi thi công công trường nhà thầu cần xác minh và kiểm tra công trường theo các nội dung sau:

Điều kiện công trường hiện tại và bề mặt nền có thể chấp nhận để thực hiện các công việc tiếp theo.

Khả năng chịu lực cần thiết để chịu được các loại tải trọng phục vụ thi công như vật tư, thiết bị được tập kết đến công trường.

Đo đạc tại chỗ để thực hiện thiết kế tổ chức công trường cho phù hợp với thực tế để tiếp nhận các loại vật tư, thiết bị, sản phẩm chế tạo sẵn hoặc trước khi bắt đầu chế tạo nhằm giảm thiểu lãng phí do thừa, thiếu diện tích.

Xác định đối với các dịch vụ tiện ích như đường công vụ, hệ thống điện, nước phục vụ thi công... về mức độ sẵn sàng, đúng các đặc điểm và ở đúng vị trí.

Kiểm tra các điều kiện hiện tại của khu vực công trường trước khi bắt đầu thi công xây dựng.

### *Đề xuất giải pháp*

Các bản tính toán và các bản vẽ thi công phải thể hiện phương pháp đề xuất cho mỗi kết cấu và phương pháp bảo vệ các công trình kế cận ở khu vực mặt bằng xây dựng.

Các tài liệu phải đệ trình và phê duyệt, bao gồm nhưng không hạn chế, tài liệu sau:

Danh sách các vật liệu sẽ sử dụng theo thiết kế;

Quy trình thi công;

Các chi tiết minh họa cho phạm vi công việc;

Các vị trí cụ thể cần gia cố khi có yêu cầu;

Quy trình kiểm tra chi tiết;

Các bản vẽ thi công và các bản tính;

Dữ liệu về trình độ chuyên môn: đối với công ty và nhân sự đã được quy định trong hồ sơ dự thầu có nêu khả năng và kinh nghiệm làm việc bao gồm danh sách các dự án hoàn thành nêu rõ tên dự án, địa chỉ, tên và các địa chỉ về kiến trúc và chủ đầu tư và các thông tin khác được quy định;

Ảnh hoặc băng video phải có đầy đủ về các điều kiện hiện tại của các công tác thi công kế cận và sự cải thiện hiện trường thi công mà có thể bị hiểu sai làm thiệt hại do hệ thống bảo vệ công trường và do công tác chuẩn bị mặt bằng gây ra.

### *Kiểm tra các chi tiết của mặt bằng*

Kiểm tra và thẩm tra các kích thước và cao độ chính.

Yêu cầu ghi lại bằng ảnh bất kỳ vết lún nào trước đó hoặc vết nứt của các kết cấu, mặt lát và các thiếu sót khác (nếu có). Lập danh mục các hư hỏng hiện tại qua việc thẩm tra các bức ảnh đã chụp.

Xác định rõ các điểm chuẩn và ghi chép lại các cao độ hiện tại, định vị cao độ đã đo để so với các cao độ chuẩn.

### *Kiểm tra các thiết bị đặt ngầm trong lòng đất*

Tiến hành kiểm tra các vật thể trong các khu vực có thể gặp phải khi tiến hành công tác đào.

Không được làm ảnh hưởng đến các phương tiện, thiết bị đang được sử dụng của khu vực mặt bằng thi công trừ khi có sự cho phép bằng văn bản của bên quản lý.

### **13. Các yêu cầu khác**

Nhà thầu cam kết hỗ trợ kỹ thuật miễn phí trong thời gian bảo hành.

Nội dung hỗ trợ kỹ thuật:

- Hỗ trợ trong quá trình sử dụng, xử lý các sự cố liên quan.

- Thời gian hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành là 08 giờ/ngày, 07 ngày/tuần, thời gian có mặt là 06 giờ sau khi nhận được thông báo của chủ đầu tư (trong trường hợp hàng hóa gặp vấn đề phát sinh về kỹ thuật. Kênh tiếp nhận thông báo và hỗ trợ: điện thoại, email, hỗ trợ trực tiếp tại địa điểm sử dụng. Yêu cầu nhà thầu cung cấp thông tin liên hệ theo các kênh đã quy định.

- Nhà thầu có cam kết cung cấp giấy chứng nhận xuất xứ, giấy chứng nhận chất lượng hoặc tương đương do nhà sản xuất cung cấp đối với hàng hóa nhập khẩu; giấy chứng nhận xuất xưởng hoặc tương đương đối với mặt hàng sản xuất trong nước sau khi giao hàng.

Nội dung bảo trì:

Nhà thầu cung cấp thiết bị lắp đặt vào công trình, lập và bàn giao cho chủ đầu tư quy trình bảo trì đối với thiết bị do mình cung cấp trước khi lắp đặt vào công trình;

Nhà thầu lập quy trình bảo trì có nghĩa vụ sửa đổi, bổ sung hoặc thay đổi những nội dung bất hợp lý trong quy trình bảo trì nếu do lỗi của mình gây ra và có quyền từ chối những yêu cầu điều chỉnh quy trình bảo trì không hợp lý của chủ sở hữu hoặc người quản lý sử dụng công trình;

Các tài liệu phục vụ công tác bảo trì bao gồm quy trình bảo trì công trình xây dựng, bản vẽ hoàn công, lý lịch thiết bị lắp đặt trong công trình và các hồ sơ, tài liệu cần thiết khác phục vụ cho bảo trì công trình xây dựng;

### **IV. Các bản vẽ**

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