

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

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

###### **1.1. Giới thiệu về gói thầu:**

- Tên dự án: Khu tái định cư huyện Tân Trụ.
- Tên gói thầu: Thi công xây lắp các hạng mục hạ tầng kỹ thuật.
- Địa điểm xây dựng: Xã Tân Trụ, Tỉnh Tây Ninh.

###### **1.2. Quy mô đầu tư xây dựng:**

###### **1.2.1. San nền:**

- Diện tích san lấp: 41.913,45m<sup>2</sup>. San nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế, chênh cao giữa 2 đường đồng mức là 0,03m - 0,05m tùy từng vị trí.

- Cao độ san nền thiết kế từ 2,41 - 2,50m. Xung quanh ranh khu đất đắp đất bờ bao và taluy, vật liệu đắp bằng cát san nền.

- Độ dốc san nền tối thiểu  $i=0,40\%$  để đảm bảo thoát nước mưa tự chảy.

- Vật liệu đắp nền sử dụng cho dự án là cát hoặc đất đồi và được đắp từng lớp với chiều dày từ 30 - 50cm. Độ chặt sau san nền đạt tối thiểu  $K \geq 0,9$ .

- Cao độ nút các nút giao thông xác định phù hợp với cao độ tự nhiên, cao độ các tuyến đường theo quy hoạch chung và mạng lưới thoát nước mưa.

- Kết hợp giữa mặt bằng tổ chức không gian và tận dụng địa hình tự nhiên để san đắp nền với mức ít nhất.

- Nền sau khi san đắp phải thuận tiện cho việc thoát nước mặt tự chảy vào hệ thống thoát nước mưa, độ dốc đường thuận tiện và an toàn cho giao thông.

- Đảm bảo thoát nước mặt tốt nhất cũng như tạo độ dốc nền thích hợp nhằm hạn chế tối đa hệ thống cống thoát nước phải đào sâu.

- Các khu vực xây mới phải đảm bảo khớp nối đồng bộ với các khu vực xây dựng hiện trạng và không làm ảnh hưởng đến hoạt động của khu vực hiện hữu.

###### **1.2.2. Giao thông**

*\* Đường giao thông đối ngoại:*

- Tuyến đường Nguyễn Hoàng Anh giáp ranh giới quy hoạch ở phía Tây. Bề rộng lộ giới là 30,0m. Trong đó:

+ Bề rộng mặt đường: 2 x 8,0m.

+ Bề rộng hè đường: 2 x 6,0m.

+ Bề rộng dải phân cách: 2,0m.

- Tuyến đường D9 giáp ranh giới quy hoạch ở phía Nam. Bề rộng lộ giới là 18,0m. Trong đó:

+ Bề rộng mặt đường: 9,0m.

+ Bề rộng hè đường: 3,0m + 3,0m.

\* Đường giao thông nội bộ:

- Mặt cắt 1 – 1: là tuyến đường nội bộ (tuyến 2) trong khu vực quy hoạch.

+ Bề rộng lộ giới: 15,0m.

+ Mặt đường: 9,0m.

+ Hè đường: 2 x 3,0m.

- Mặt cắt 2 – 2: là các tuyến đường nội bộ (tuyến 1,3,4,5,6,7,8) trong khu vực quy hoạch.

+ Bề rộng lộ giới: 12,00m.

+ Mặt đường: 7,0m.

+ Hè đường: 2 x 2,5m.

- Độ dốc ngang đường  $i_n = 2,0\%$  từ tim đường về 2 phía mép bó vỉa. Độ dốc ngang hè đường  $i_{hc} = 1,5\%$  về phía mặt đường.

- Cao độ thiết kế tim đường đảm bảo phù hợp đảm bảo tuân thủ quy chuẩn, Quy hoạch chung đô thị Tân Trụ. Dốc dọc tim đường nhỏ hơn 10%, để đảm bảo êm thuận đồng thời thuận tiện cho việc tổ chức thoát nước mặt cho khu dân cư.

- Nút giao: Tổ chức hình thức nút giao bằng cốt, kiểm soát kết nối và tổ chức đèn tín hiệu giao thông với các tuyến đường giao thông đối ngoại và giao thông đối nội thị để đảm bảo an toàn giao thông.

- Bố trí 3 bãi đỗ xe đáp ứng nhu cầu cho khu vực.

**Bảng thống kê giao thông**

Stt	Mặt cắt	Kích thước(m)			Lộ giới
		Lòng đường	Vĩa hè	Phân cách	
Giao thông đối ngoại (Giao thông kết nối với dự án – nằm ngoài ranh dự án)					
1		8,0+8,0	6,0+6,0	2,0	30,0
2		10,0	4,5+3,5	0	18,0
Giao thông đối nội (Giao thông dự án thực hiện – bên trong dự án)					
1	1-1	9,0	3,0+3,0	0	15,0
2	2-2	7,0	2,5+2,5	0	12,0

- Cao độ mặt nền hoàn thiện: +2,50m.

- Kết cấu mặt đường:

+ Trãi bê tông nhựa C12,5 dày 7cm.

+ Tưới thấm bảm bằng nhựa pha dầu, TCN 1,0kg/m<sup>2</sup>.

+ Cấp phối đá dăm (0x4) lớp trên, dưới dày 15cm,  $K \geq 0,98$ .

+ Cấp phối sỏi đỏ dày 15cm,  $K \geq 0,98$ .

+ Vải địa kỹ thuật.

- Kết cấu vỉa hè gạch Terazzo:

- + Lát gạch Terazzo.
- + Vữa xi măng M75 dày 2cm.
- + Bê tông xi măng đá (1x2) mác 200 dày 5cm.
- + Cấp phối đá dăm (0x4) dày 10cm,  $K \geq 0,95$ .

- Kết cấu bó vỉa:

- + Bê tông lót bó vỉa đá (1x2) M150.
- + Bê tông đúc bó vỉa đá (1x2) M250.

- Kết cấu bó nền:

- + Bê tông lót bó vỉa đá (1x2) M150
- + Bê tông đúc bó vỉa đá (1x2) M200.

\* Thiết kế tổ chức giao thông:

- Biện pháp quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41-2024/BGTVT của Bộ GTVT, cụ thể như sau: Để đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến thiết kế biển báo nút giao thông, đường cong, tải trọng...

- Dùng sơn dẻo nhiệt chia các làn xe.
- Vạch sơn cho người đi bộ đi qua ở những vị trí giao nhau.

### 1.2.3. Thoát nước mưa

- Thiết kế hầm ga, cống dọc BTCT D600÷D1200 thoát nước 1 bên dưới đường, kết hợp hố thu và cống ngang BTCT D400 dưới đường.

- Hướng thoát nước: Gom toàn khu chảy về đầu tuyến 1, dự kiến đầu nổi vào cống thoát nước BTCT (1600mmx1600mm) theo quy hoạch chung trên đường Nguyễn Hoàng Anh, thoát về kênh rạch hiện hữu.

- Kết cấu hầm ga thu nước:

- + Thành hầm ga bê tông đá 1x2 M200.
- + Bê tông đá (1x2) M150 lót móng hố ga dày 20cm.
- + Cát lót móng hố ga dày 20cm.

- Kết cấu cống thoát nước:

- + Trám mỗi nổi cống.
- + Đặt gối cống tại vị trí mỗi nổi, gối cống bê tông đá 1x2 M200.
- + Bê tông đá (1x2) M150 lót móng dày 12cm.
- + Cát lót móng hố ga dày 10cm.

### 1.2.4. Phần thoát nước thải

- Thiết kế hầm ga (800mmx800mm) kết hợp cống thoát nước sinh hoạt BTCT D300 được bố trí trên vỉa hè.

- Hướng thoát nước: gom toàn khu chảy về đầu tuyến 6, thu vào bể xử lý nước thải ngầm dạng thiết bị (dự kiến đầu nổi vào tuyến thoát nước thải theo quy hoạch chung).

### **1.2.5. Phần cấp nước**

- Hệ thống cấp nước ống HDPE D110 được bố trí sát mép trong của vỉa hè để cấp nước sạch cho khu dân cư mới hình thành.

- Vị trí dự kiến đầu nối cấp nước sạch trên đường ĐT.833.

- Bố trí các họng cứu hỏa phòng cháy chữa cháy.

### **1.2.6. Cấp điện**

- Điểm đầu nối: thiết kế đầu nối với đường dây 22kV từ trạm biến áp 110kV Tân Trụ trên đường Nguyễn Hoàng Anh.

- Lưới điện trung áp: xây dựng trạm biến áp dạng Kiosk hợp bộ, công suất trạm biến áp TBA-TĐC 750kVA cho toàn khu quy hoạch. Sử dụng cáp ngầm trung thế chống thấm chôn ngầm trong đất trên vỉa hè.

- Lưới điện hạ thế có điện áp 380/220V chôn ngầm, cấp từ trạm biến thế đến tủ điện tổng của các dãy nhà. Hệ thống cấp hạ thế chôn ngầm trong đất trên vỉa hè, cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng đường phố.

### **1.2.7. Hệ thống chống sét**

Thiết kế 4 trụ chống sét cho khu tái định cư, với bán kính bảo vệ cấp IV bởi 1 đầu kim thu sét, R=107m, được kết nối xuống bãi tiếp địa (6 cọc tiếp địa chôn sâu 2,4m) bởi cáp đồng trần. Để đảm bảo điện trở nối đất  $\leq 10$  Ohm.

### **1.2.8. Chiếu sáng**

- Thiết kế trụ thép tròn côn kết hợp đèn đường LED chiếu sáng, bố trí 1 bên trên vỉa hè, khoảng cách trung bình 30m/trụ.

- Hệ thống đường dây chiếu sáng đi ngầm.

- Lắp đặt 1 tủ chiếu sáng điều khiển toàn bộ đèn khu quy hoạch.

### **1.2.9. Thông tin liên lạc**

- Điểm đầu nối với đường dây cáp quang từ tổng đài Tân Trụ.

- Lắp đặt 1 tủ phổ quang chính kết hợp xây dựng mạng lưới cáp quang luôn trong các tuyến công bê đi ngầm hai bên trên vỉa hè, phân phối đến các tủ phối quang nhà dân.

### **1.2.10. Cây xanh**

- Cây xanh là cây dầu được trồng dọc trên vỉa hè nhằm tạo bóng mát, tạo vẻ mỹ quan, giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, bụi khói do các phương tiện tham gia giao thông gây ra cho các khu vực dân cư hai bên đường, cự ly các cây trung bình 10m.

### **1.2.11. Trạm xử lý nước thải**

- Xây dựng trạm xử lý nước thải sinh hoạt nhằm đáp ứng được tiêu chuẩn về tác động môi trường của khu vực trước khi nước thải thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.

- Căn cứ vào hiện trạng khu đất hiện hữu và các chỉ tiêu thiết kế, quy hoạch trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 110m<sup>3</sup>/ngày đêm (sử dụng công nghệ MBR (màng lọc sinh học) kết hợp giữa xử lý sinh học và màng lọc) trong khu đất xây dựng phù hợp công năng sử dụng cũng như các yêu cầu về giao thông và PCCC, việc xây

dụng trạm xử lý nước thải sinh hoạt không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đây chuyên sử dụng hợp lý, an toàn, kinh tế, thực dụng, mỹ quan.

### **1.2.12. Phòng cháy chữa cháy**

- Bố trí hệ thống chữa cháy ngoài nhà bằng nước gồm các trụ nước chữa cháy loại 3 cửa lấy nước D110mm (10 trụ).

- Sử dụng nguồn nước từ hệ thống cấp nước tập trung Tân An thông qua tuyến phân phối dọc ĐT.833 (theo văn bản số 2254/CV-CNLA ngày 22/9/2025 của Công ty Cổ phần cấp thoát nước Long An về việc góp ý hồ sơ và thỏa thuận đầu nối nguồn cấp nước cho dự án Khu tái định cư huyện Tân Trụ) đảm bảo đủ công suất và áp lực cho hệ thống.

- Hệ thống ống cấp nước chữa cháy sử dụng là ống HDPE chịu áp lực cao có đường kính D110mm. Trên đường ống cấp nước cho toàn dự án được lắp các van 2 chiều cho từng khu vực, các van này có tác dụng khi sửa chữa đường ống khóa khu vực đó lại mà không phải cắt nước toàn hệ thống.

- Áp lực tối thiểu tại mỗi họng là 10m cột nước, lưu lượng cấp tại các điểm lấy nước là  $Q_{cc} = 162m^3$  (1 đám cháy 15 l/s trong 3 giờ liên tục).

**2. Thời hạn hoàn thành:** Tối đa 120 ngày.

**3. Thuế giá trị gia tăng:** Nhà thầu phải chịu trách nhiệm tìm hiểu, tính toán và chào đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí (nếu có) trong giá dự thầu. Nhà thầu khi tham gia dự thầu phải chào giá dự thầu với thuế giá trị gia tăng là **08%** theo đúng cơ cấu của giá gói thầu được duyệt.

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

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình: **Tối đa 120 ngày.**

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành: Không yêu cầu.

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

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

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau (chi tiết nhà thầu cần phải căn cứ vào hồ sơ thiết kế).

### **1. Các tiêu chuẩn quy chuẩn tham khảo:**

+ Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 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.

+ Áp dụng các Quy chuẩn, TCVN, TCN được nêu trong tập Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật phát hành cho nhà thầu.

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

### **a. Yêu cầu chung:**

+ Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

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

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

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

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

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

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

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

+ Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

+ Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

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

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

### **b. Giám sát thi công:**

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

+ Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trường khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết

bị bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp thuận phải chuyển ra khỏi phạm vi công trường.

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

+ Vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

+ Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân thủ theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

+ Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi thường thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

+ Lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.

+ Lý do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

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

#### a. Yêu cầu kỹ thuật đối với vật tư, vật liệu chính:

Nhà thầu phải chào theo đúng mẫu, đúng theo danh mục vật tư, thiết bị như trong hồ sơ thiết kế. Trường hợp nhà thầu phát hiện sai hoặc thiếu danh mục hoặc nhà thầu muốn đề xuất vật tư, thiết bị thay thế thì phải chào trong bảng chào riêng.

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
1.	Cấp phối đá dăm, Đá các loại	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
2.	Thép các loại	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
3.	Cát san lấp, cát xây dựng	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
4.	Xi măng	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
5.	Gạch terrazzo	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
6.	Bê tông nhựa	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
7.	Ống công BTCT	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK
	<b>Phần nước</b>	
8.	Ống uPVC	- Áp suất danh nghĩa (PN) $\geq 10$ bar đối với ống nhựa và phụ kiện có đường kính < 42mm - Áp suất danh nghĩa (PN) $\geq 6$ bar đối với ống nhựa và phụ kiện có đường kính $\geq 42$ mm - Tỷ trọng $\geq 1,3$ g/cm <sup>3</sup> - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 45 MPa - Nhiệt độ cho phép: 0÷45°C
9.	Ống HDPE	- Áp suất danh nghĩa (PN) $\geq 6$ bar đối với ống nhựa và phụ kiện - Tỷ trọng $\geq 0,95$ g/cm <sup>3</sup> - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 19 MPa - Nhiệt độ cho phép: 0÷40°C
10.	Ống thép mạ kẽm	- Theo tiêu chuẩn ASTM A53

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
		- Độ dày: Đáp ứng hồ sơ thiết kế
11.	Trụ chữa cháy 3 cửa	- Kích thước: DN100 - Tiêu chuẩn: TCVN 5739-1993; TCVN 6379-1998 - Tiêu chuẩn mặt bích/kết nối: BS 4504/DIN 2632/DIN 2633: PN10, PN16 - Áp suất làm việc: 16 bar - Nhiệt độ làm việc: -10°C ~ 80°C
12.	Van cổng BB	- Tiêu chuẩn kỹ thuật: BS 5163, DIN 3352, ISO 7259 - Tiêu chuẩn mặt bích: AWWC 509 / ISO 7005-2 - Áp lực làm việc: PN10/PN16 - Nhiệt độ làm việc: Max 120°C - Sơn phủ: Epoxy màu xanh (đầy tối thiểu 250µm) - Vật liệu bằng gang - Ty van: Thép không gỉ
	<b>Phần điện</b>	
13.	Tủ RMU 3 ngăn LBS-SF6	Tủ RM6 24kV, 3 Ngăn, Không mở rộng. - Điện áp định mức: 24kV - Tần số lưới điện: 50/60 Hz - Mức cách điện tăng số công nghiệp 50Hz/1 phút: 50kV - Chịu xung sét kV: 125 - 2 Ngăn LBS 630A - 1 Ngăn LBS + cầu chì 200A - 1 Đồng hồ báo khí - Dòng định mức: 630A (ngăn dao cắt tải) - Dòng định mức: 200A (ngăn dao cắt tải+ chì) - Khả năng chịu dòng ngắn mạch 3 giây: 21kA - Số thao tác cơ học: 1000 lần
14.	Máy biến áp dầu 750kVA	Máy biến áp dầu 750kVA - Công suất: 750kVA - Loại máy: Dầu - Điện áp: 22/0.4kV - Điều chỉnh điện áp: ±2.5% - Tổ đấu dây: DYN 11 - Cuộn dây: Đồng - Số pha: 3 - Tần số định mức: 50 - Tổn hao không tải (P0): ≤845W - Tổn hao có tải (Pk) ở nhiệt độ cuộn dây 75°C: ≤6540W - Điện áp ngắn mạch (Uk): ≥ 5% - Dòng điện không tải: ≥ 1.5%

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chịu điện áp xung sét (1,2/50<math>\mu</math>s) phía cao áp: 125kV</li> <li>- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: IEC 60076; TCVN 6306</li> <li>- Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm: ISO 9001:2015</li> </ul>
15.	Tụ bù 50kVAr, 440V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: Tụ bù khô (Tụ tròn)</li> <li>- Công suất Q: 50KVar</li> <li>- Điện áp U: <math>\geq 440</math>VAC</li> <li>- Dòng điện In: 65.6A</li> <li>- Tổn hao tụ: <math>&lt; 0.35</math> W/kVAR</li> <li>- Quá dòng tối đa: <math>1.3 \times I_n</math></li> <li>- Điện áp chịu đựng: <math>2.15 \times U_n</math> (10 giây)</li> <li>- Tiêu chuẩn: IEC60831-1</li> </ul>
16.	Bộ điều khiển tụ bù 16 cấp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp cấp nguồn: 100~415 VAC</li> <li>- Tần số định mức: 45~65Hz</li> <li>- Số lượng ngõ ra: 16</li> <li>- Điện áp định mức: 250VAC</li> <li>- Khả năng chịu tải tiếp điểm 5 A (<math>\cos\phi = 1</math>)</li> <li>- Tuổi thọ điện: 100.000 lần</li> <li>- Tuổi thọ cơ khí: <math>5 \times 10^6</math> lần</li> <li>- Độ nhạy đóng cắt: 5 ~ 600 s/step</li> <li>- Thời gian đóng lại cùng cấp: 5 ~ 240 s</li> <li>- Nhiệt độ hoạt động: -10°C đến 55°C</li> <li>- Cấp bảo vệ vỏ: IP54 mặt trước / IP20 thân</li> </ul>
17.	Vỏ tủ trạm kios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ thường thiết kế có các ngăn máy biến áp, ngăn RMU, ngăn phân phối, tụ bù, các chi tiết vách, nóc, vách ngăn, khung đỡ được lắp ghép với nhau bằng bulon liên kết, thuận tiện cho việc tháo rời, di chuyển và lắp ghép tại các vị trí, địa hình hiểm trở.</li> <li>- Quy cách: H x W x D (dài x rộng x cao): theo hồ sơ thiết kế</li> <li>- Vật liệu: Tole đen sơn tĩnh điện, inox 304, inox 316 hoặc mạ kẽm</li> <li>- Màu sơn: màu vật liệu hoặc sơn tĩnh điện các màu Ral 7032, Ral 7035, xanh, đỏ, vàng, trắng</li> </ul>
18.	Vỏ tủ MSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện phân phối MSB (Main Distribution Switchboard) là loại tủ điện được lắp đặt ngay sau các trạm hạ thế (từ 15kV xuống 380VAC), chức năng chính của tủ MSB là đóng cắt, bảo vệ an toàn cho hệ thống điện phụ tải. Dòng điện định mức có thể đến</li> </ul>

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
		<p>6300A. Tủ được thiết kế nhiều ngăn, mỗi ngăn tủ được thiết kế với chức năng riêng biệt như: ngăn chứa ACB/MCCB tổng, ngăn chứa các MCCB/MCB ngõ ra tải, ngăn chứa tụ bù, Tủ MSB được thiết kế và lắp ráp theo tiêu chuẩn IEC60439-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung vỏ tủ làm bằng tôn 1,2 – 2mm, sơn tĩnh điện.</li> <li>- Form tủ: 3B</li> </ul>
19.	Vỏ tủ hạ thế	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ gồm thân vỏ tủ và tấm panel gắn thiết bị bên trong, cửa tủ có khóa được bẻ mép kín nước, đảm bảo nước không thấm vào bên trong.</li> <li>- Quy cách: H x W x D x T (cao x rộng x sâu x dày): theo hồ sơ thiết kế</li> <li>- Vật liệu: Tole đen sơn tĩnh điện, thép không rỉ hoặc mạ kẽm.</li> <li>- Màu sơn: Sơn màu kem nhẵn (RAL7032 hoặc RAL 7035)</li> <li>- Cấp độ bảo vệ: IP X5</li> <li>- Form tủ: 2B</li> </ul>
20.	Aptomat MCCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)</li> <li>- Kiểu gắn: Cố định</li> <li>- Số cực: 2,3,4 (Theo bản vẽ)</li> <li>- Kiểu làm việc: Bằng tay</li> <li>- Loại Aptomat: Cố định</li> <li>- Tần số (f): 50/60 Hz</li> <li>- Dòng điện: 6A-63A</li> <li>- Điện áp hoạt động (Ue): <math>\geq 690V</math></li> <li>- Điện áp cách điện danh định (Ui): <math>\geq 800VAC</math></li> <li>- Điện áp chịu xung danh định (Uimp): <math>\geq 8kV</math></li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu): 18, 25, 36, 42, 50, 65kA theo bản vẽ</li> <li>- Độ bền cơ học: 25.000 lần</li> <li>- Độ bền điện: 10.000 lần</li> <li>- Tiêu chuẩn: IEC 60947-2</li> </ul>
21.	Aptomat MCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)</li> <li>- Kiểu gắn: Cố định</li> <li>- Số cực: 2,3,4 (Theo bản vẽ)</li> <li>- Kiểu làm việc: Bằng tay</li> <li>- Loại Aptomat: Cố định</li> <li>- Tần số (f): 50/60 Hz</li> <li>- Dòng điện: 6A-63A</li> </ul>

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp hoạt động (Ue): 230/400V</li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu): 4,5; 6kA (căn cứ vào thiết kế).</li> <li>- Đặc tính đường cong bảo vệ: C</li> <li>- Độ bền điện: 4000 lần</li> <li>- Tiêu chuẩn: IEC60898</li> </ul>
22.	RCBO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ chạm đất</li> <li>- Kiểu gắn: Cố định</li> <li>- Số cực: 2</li> <li>- Kiểu làm việc: Bằng tay</li> <li>- Loại Aptomat: Cố định</li> <li>- Tần số (f): 50/60 Hz</li> <li>- Dòng điện: 6A-63A</li> <li>- Điện áp hoạt động (Ue): 230V</li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu): 4,5; 6kA (căn cứ vào thiết kế).</li> <li>- Đặc tính đường cong bảo vệ: C, D</li> <li>- Độ bền cơ học: 10.000 lần</li> <li>- Độ bền điện: 4.000 lần</li> <li>- Tiêu chuẩn: IEC 61009</li> </ul>
23.	Đèn cao áp 150W	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp: 220V~245V-50/60Hz</li> <li>- Công suất định danh: 150W</li> <li>- Quang hiệu: <math>\geq 110</math> lm/W</li> <li>- Quang thông: 16.500 lm</li> <li>- Tuổi thọ: <math>\geq 50.000</math> giờ</li> <li>- Nhiệt độ màu: 3000-6000K</li> <li>- Chỉ số hoàn màu CRI: <math>\geq 70</math></li> <li>- Chỉ số chống nước chống bụi: IP66</li> <li>- Chỉ số chống va đập: IK08</li> </ul>
24.	Cột đèn cần đơn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cột đèn chiếu sáng chịu được tốc độ gió đến 45 m/s (tương đương vùng áp lực gió 125daN/m<sup>2</sup>).</li> <li>- Thiết kế và chế tạo phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn BS 5649, TR7.</li> <li>- Vật liệu sử dụng cho cột đèn phù hợp với tiêu chuẩn JIS 3101, JIS 3106.</li> <li>- Hàn cột trong môi trường khí bảo vệ CO<sub>2</sub>, phù hợp với tiêu chuẩn BS 5135, AWS D1.1.</li> <li>- Mạ nhúng kẽm nóng phù hợp tiêu chuẩn ASTM A123. Ngoài ra cột có thể sơn sau mạ. Chiều dày lớp mạ tối thiểu trên một mặt là 80 <math>\mu</math>m (450 g/m<sup>2</sup>), đối với thép tấm có chiều dày từ 3–5 mm.</li> <li>- Kích thước cột theo hồ sơ thiết kế.</li> </ul>

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
25.	Kim thu sét tiền đạo, bán kính bảo vệ cấp 4 (lever 4), bán kính bảo vệ R=106M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bán kính bảo vệ <math>R \geq 106M</math>.</li> <li>- Cấp bảo vệ: 4</li> <li>- Vật liệu chế tạo: thép không gỉ.</li> <li>- Đáp ứng tiêu chuẩn NF C 17-102 (2011); IEC 62561-2.</li> </ul>
26.	Chống sét lan truyền PRF1, Type1, 3P+N/PE, $I_{max}=135kA$ , 8/20 $\mu s$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp làm việc liên tục tối đa (Uc): 385V AC.</li> <li>- Công nghệ chế tạo: Encapsulated Spark Gap (ESG).</li> <li>- Dòng cắt sét xung (Iimp): 50kA (L-N) / 100kA (N-PE).</li> <li>- Dòng xả tối đa (Imax): 150kA (L-N) / 200kA (N-PE).</li> <li>- Mức điện áp bảo vệ (Up): &lt; 1.8kV.</li> <li>- Thời gian đáp ứng: &lt; 100ns.</li> <li>- Khả năng chịu quá áp ngắn hạn (Uotv): 529V/120min (L-N) – 1200V/120min (N-PE).</li> <li>- Kiểu lắp đặt: Lắp trên thanh DIN rail.</li> <li>- Cấp độ bảo vệ: IP20.</li> <li>- Tiêu chuẩn: EN/IEC 61643-11.</li> </ul>
27.	Ống luồn dây xoắn HDPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ bền kéo đứt: <math>\geq 2000n/cm^2</math></li> <li>- Khả năng chịu điện áp (10Kv trong vòng 1 phút)</li> <li>- Phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 7997:2009, TCVN 8699:2011, K SC 9001:2015, ISO 14001:2015 và các tiêu chuẩn tương đương khác</li> <li>- Đàn hồi, khôi phục 90% nguyên dạng</li> </ul>
28.	Ống thép mạ kẽm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo tiêu chuẩn ASTM A53</li> <li>- Độ dày: Đáp ứng hồ sơ thiết kế</li> </ul>
29.	Cáp trung thế	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cáp trung thế</li> <li>- Có màn chắn kim loại, có giáp bảo vệ</li> <li>- 1-3 lõi.</li> <li>- Ruột đồng.</li> <li>- Bán dẫn ruột dẫn.</li> <li>- Cách điện XLPE, bán dẫn cách điện, màn chắn kim loại bằng đồng 0.05mm, giáp bằng nhôm bảo vệ.</li> <li>- Vỏ bọc PVC.</li> <li>- Theo TCVN 5935-2/IEC 60502-2 –</li> <li>- Cấp điện áp: 12/20 (24) kV hoặc 12,7/22 (24) kV.</li> </ul>
30.	Cáp hạ thế nhiều lõi Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cáp điện lực hạ thế nhiều lõi có giáp bảo vệ</li> <li>- 2-4 lõi.</li> <li>- Cách điện XLPE, giáp bằng thép bảo vệ, vỏ bọc PVC.</li> </ul>

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
		- Theo TCVN 5935-1/IEC 60502-1 - Cấp điện áp: 0,6/1kV.
31.	Cáp hạ thế 1 lõi	Cáp điện lực hạ thế 1 lõi - Theo TCVN 5935-1/IEC 60502-1 - Cấp điện áp: 0,6/1kV.
32.	Cọc tiếp địa thép mạ đồng D16, L=2,4m	Đạt tiêu chuẩn theo HSTK

Đối với các vật tư, thiết bị khác không liệt kê ở đây nhà thầu cần nghiên cứu hồ sơ thiết kế và đề xuất chủng loại phù hợp với thiết kế được duyệt và các tiêu chuẩn hiện hành. Trường hợp, vật tư, thiết bị có trong hồ sơ thiết kế dự toán được duyệt nhưng nhà thầu không đề xuất thì sẽ thống nhất theo chủng loại của dự toán được duyệt.

#### **b. Yêu cầu kỹ thuật đối với một số thiết bị chính**

Nhà thầu phải cung cấp bảng tóm tắt thông số kỹ thuật để chứng minh thiết bị do nhà thầu chào tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn cũng như yêu cầu của E-HSMT.

Tên hàng hóa thiết bị cần ghi rõ cả model và hãng sản xuất mà nhà thầu chào thầu.

Hàng hóa, thiết bị và các dịch vụ liên quan tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn cũng như các yêu cầu sau đây:

STT	Nội dung công việc	Quy cách kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng
	<b>TRẠM XLNT 110 M3/NGÀY ĐÊM:</b>			
<b>I</b>	<b>THIẾT BỊ CHÍNH</b>			
<b>1</b>	<b>BỂ gom</b>			
	Song chắn rác	- KT: 500x500mm - Vật liệu: Inox 304 - Gia công chế tạo theo hồ sơ thiết kế	cái	1,0

	Bơm nước thải bể gom	Bơm chìm nước thải Q=5,5m <sup>3</sup> /h; H=5.5m Vận hành lâu dài ở nhiệt độ tới 40 °C Điện áp: 3P 380V 50Hz, công suất điện ~ 0,4kw Cấp bảo vệ: IP68 Vỏ bơm, cánh bơm: gang Trục bơm: Thép không gỉ Vòng đệm: Cacbon Silic (SIC) Chân đế: Gang Vỏ máy: sơn tĩnh điện Kết nối: khớp nối nhanh, dây xích inox, thanh dẫn hương inox	Bộ	2,0
	Phao báo mức nước	- Loại phao nổi - Vật liệu nhựa PB, ABS - Cấp bảo vệ: IP68 - Mức cảnh báo: thấp/cao/sự cố.	Cái	2,0
<b>2</b>	<b>bể điều hòa</b>			
	Bơm nước thải bể điều hòa	Bơm chìm nước thải Q=5,5m <sup>3</sup> /h; H=5.5m Vận hành lâu dài ở nhiệt độ tới 40 °C (chống tắc) Điện áp: 3P 380V 50Hz, công suất điện ~ 0,4kw Cấp bảo vệ: IP68 Vỏ bơm, cánh bơm: gang Trục bơm: Thép không gỉ Vòng đệm: Cacbon Silic (SIC) Chân đế: Gang Vỏ máy: sơn tĩnh điện Kết nối: khớp nối nhanh, dây xích inox, thanh dẫn hương inox	Bộ	2,0
	Phao báo mức nước	- Loại phao nổi - Vật liệu nhựa PB, ABS - Cấp bảo vệ: IP68 - Mức cảnh báo: thấp/cao/sự cố.	Cái	2,0
	Đĩa thổi khí thô	- Đĩa phân phối khí thô, đường kính 105mm - Lưu lượng khí qua đĩa: 2-25m <sup>3</sup> /h - Đầu nối ren 3/4' BSTP ~ 27mm - Vật liệu: + Màng EPDM + Khung nhựa PP gia cường sợi thủy tinh	cái	14,0
<b>3</b>	<b>Bể thiếu khí</b>			
	Máy khuấy	Động cơ giảm tốc kèm trục khuấy và cánh khuấy SUS304 Điện áp: 3P 380V 50Hz, công suất điện ~0,4kW	cái	2,0

<b>4</b>	<b>BỂ HIẾU KHÍ</b>			
	Bơm tuần hoàn nước thải bể hiếu khí	Bơm chìm nước thải Q=4.6m <sup>3</sup> /h; H=5.5m Vận hành lâu dài ở nhiệt độ tới 40 °C (chống tắc) Điện áp: 3P 380V 50Hz, công suất điện ~0,4kW Cấp bảo vệ: IP68 Vỏ bơm, cánh bơm: gang Trục bơm: Thép không gỉ Vòng đệm: Cacbon Silic (SIC) Chân đế: Gang Vỏ máy: sơn tĩnh điện Kết nối: khớp nối nhanh, dây xích inox, thanh dẫn hướng inox	cái	2,0
	Đĩa thổi khí tinh	- Đĩa phân phối khí tinh, đường kính 268mm- Lưu lượng khí qua đĩa: 1.5-8m <sup>3</sup> /h- Lưu lượng tối đa: 10m <sup>3</sup> /h- Đầu nối ren 3/4" BSTP ~ 27mm- Vật liệu: + Màng EPDM+ Khung nhựa PP gia cường sợi thủy tinh	cái	19,0
<b>5</b>	<b>BỂ MBR</b>			
	Bơm tuần hoàn bùn	Bơm chìm nước thải Q=3,27m <sup>3</sup> /h; H=5.5m Vận hành lâu dài ở nhiệt độ tới 40 °C Điện áp: 3P 380V 50Hz, Công suất điện ~0,4kW Cấp bảo vệ: IP68 Vỏ bơm, cánh bơm: gang Trục bơm: Thép không gỉ Vòng đệm: Cacbon Silic (SIC) Chân đế: Gang Vỏ máy: sơn tĩnh điện Kết nối: khớp nối nhanh, dây xích inox, thanh dẫn hướng inox	cái	2,0
	Hệ thống màng lọc MBR	Màng lọc sợi rỗng, kích thước lỗ rỗng ≤0.04μm Áp suất xuyên màng lọc tối đa khi lọc ≥0.05Mpa Lưu lượng khí sục mỗi màng: 10.0 - 20.0 Nm <sup>3</sup> /h.row	Hệ	1,0
	Bơm hút màng và rửa màng	- Loại bơm cặn- Lưu lượng/cột áp: Q=6.6m <sup>3</sup> /h; H=7.5m- Điện áp: 3 pha/380V/50Hz	Cái	3,0
<b>6</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>			
	Đồng hồ đo lưu lượng	- Dạng cơ - Đường kính DN40 - Vật liệu: Gang phủ sơn epoxy	Cái	1,0
<b>7</b>	<b>Phòng máy thổi khí</b>			

	Máy thổi khí	- Q=2,5 m <sup>3</sup> /phút; H=4,5m - Kèm tiêu âm đường hút và đẩy - Công suất động cơ: ~3.7kw	cái	2,0
<b>8</b>	<b>Phòng pha hoá chất</b>			
	Bồn pha hoá chất	- V=500l - Vật liệu Nhựa PE	cái	2,0
	Bơm định lượng	- Loại bơm màng.- Lưu lượng/cột áp: Q=10l/p; H=3bar- Áp suất làm việc: Hmax = 4 bar- Điện áp: 3 pha/380V/50Hz, - Công suất điện ~ 0.37kW	cái	4,0
	Hệ giá đỡ bơm định lượng	Vật liệu giá đỡ SUS 304	hệ	1,0
<b>9</b>	<b>Hệ xử lý mùi</b>			
	Quạt hút mùi xử lý khí thải	- Q ≥ 600 m <sup>3</sup> /h; 1000-1500Pa - Điện áp: 3 pha/380V/50Hz - Vỏ cánh: Inox 304 - Guồng: Inox 304 - Công suất động cơ quạt: 0.75kw - Tốc độ vòng quay: ≤ 2900 V/p	cái	1,0
	Tháp hấp phụ Kích thước DxH: 1000 x 1800 mm	- Vật liệu: SUS304 thép SS400 với chiều dày 1.5mm, trong phủ Composite, ngoài sơn Epoxy tạo thẩm mỹ Bao gồm cả vật liệu khử mùi: Dùng than hoạt tính, xem bản vẽ chi tiết	cái	1,0
<b>10</b>	<b>Hệ điện động lực và điều khiển</b>			
	Hệ thống tủ điện động lực và điều khiển	- Vỏ tủ sơn tĩnh điện, 1 lớp cánh, dạng tủ màu ghi sáng, trong nhà, chiều dày vỏ 1.5mm - Thiết bị đóng ngắt: Đáp ứng hồ sơ thiết kế - Cáp động lực: Đáp ứng hồ sơ thiết kế - Máng cáp: Đáp ứng hồ sơ thiết kế	hệ	1,0
<b>II</b>	<b>ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ VÀ HỆ SÀN ĐỠ</b>			

E - HSMT gói thầu: Thi công xây lắp các hạng mục hạ tầng kỹ thuật

1	Hệ thống đường ống công nghệ	Bao gồm: - Ống nhựa uPVC: Đáp ứng hồ sơ thiết kế - Áp lực PN10, PN8 - Phụ kiện ống nhựa: Cút, Tê, Rắc co, Van ...: Đáp ứng hồ sơ thiết kế - Ống Inox: Đáp ứng hồ sơ thiết kế - Vật tư phụ đi kèm.	hệ	1,0
	<i>Ống và phụ kiện SUS304</i>			
		Ống SUS304 DN65	m	24,0
		Ống SUS304 DN40	m	18,0
		Co 90 độ SUS304 DN65	Cái	10,0
		Co 90 độ SUS304 DN40	Cái	7,0
		Tê đều SUS304 DN65	Cái	3,0
		Tê đều SUS304 DN40	Cái	2,0
		Tê thu SUS304 DN65/40	Cái	16,0
		Bích rỗng SUS304 DN65	Cái	10,0
		Bích rỗng SUS304 DN40	Cái	42,0
		Van bướm tay gạt DN65	Cái	6,0
		Van bướm tay gạt DN40	Cái	12,0
		Mối nối mềm DN65	Cái	2,0
		Mối nối mềm DN40	Cái	6,0
		Van 1 chiều DN40	Cái	3,0
	<i>Ống và phụ kiện uPVC</i>			
		Ống uPVC D140	m	20,0
		Ống uPVC D48	m	116,0
		Ống uPVC D27	m	36,0
		Co 90 độ uPVC D140	Cái	7,0
		Co 90 độ uPVC D48	Cái	35,0
		Co 90 độ uPVC D27	Cái	16,0
		Tê đều uPVC D48	Cái	19,0
		Tê đều uPVC D27	Cái	2,0
		Tê thu uPVC D48/27	Cái	48,0
		Măng xông ren trong D27	Cái	52,0
		Măng xông ren ngoài D48	Cái	24,0
		Mặt bích uPVC D48	Cái	3,0
		Van bi rắc co uPVC D27	Cái	2,0
		Van bi rắc co uPVC D48	Cái	8,0
		Van 1 chiều bằng đồng ren trong DN40	Cái	8,0

2	Phụ kiện lắp đặt đường ống công nghệ bao gồm: Hệ giá đỡ đường ống công nghệ, đường ống phân phối khí, vật tư phụ lắp đặt.	Giá đỡ dùng SUS 304	trọn gói	1,0
3	Nắp thăm	Kích thước theo yêu cầu đề xuất và lỗ mở thực tế Vật liệu: SUS304 Có zăng ngăn mùi cao su 10mm Đủ thông thủy để kéo bơm vị trí có bơm (ưu tiên dùng dạng nắp vuông để tăng thông thủy vị trí kéo bơm)	cái	8,0
<b>Tổng cộng</b>				
4	Nhân công lắp đặt		trọn gói	1
5	Chi phí thử vận hành		trọn gói	1

**Lưu ý:** Trường hợp vật tư, thiết bị có nêu tên của vật tư riêng biệt nào đó hoặc nguồn gốc, xuất xứ (một nước) thì được hiểu là chỉ có tác dụng tham khảo nhằm mô tả để nhà thầu chào vật tư phù hợp với yêu cầu của hồ sơ thiết kế và phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành.

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

- Nhà thầu phải tuân thủ quy trình thi công, nghiệm thu và các yêu cầu thi công trong hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Nhà thầu phải lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công (thuyết minh và bản vẽ) cho các hạng mục công việc chính của gói thầu theo hạng mục công việc trong hồ sơ thiết kế được duyệt.

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

Nhà thầu phải lập hồ sơ bản vẽ hoàn công toàn bộ công trình theo quy định trước khi tiến hành tổ chức nghiệm thu công trình. Trong hồ sơ bản vẽ hoàn công phải ghi rõ họ tên, chữ ký của người lập bản vẽ, người đại diện hợp pháp của nhà thầu ký tên và đóng dấu. Bản vẽ hoàn công được tư vấn giám sát thi công xây dựng kiểm tra và ký, đóng dấu.

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

Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định phòng, chống, cháy nổ theo quy định hiện hành. Lập ban chỉ huy phòng chống cháy nổ, có phương án phòng cháy cụ thể, có thiết bị chữa cháy cục bộ, có bố trí các biển báo cấm lửa, hiệu lệnh chữa cháy tại công trường.

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

Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định về vệ sinh môi trường theo quy định

hiện hành. Có biện pháp giảm bụi, tiếng ồn, chất thải rắn, chất thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt và thi công.

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

- Nhà thầu phải có các biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công.

- Cụ thể phải: Thiết kế mặt bằng thi công phù hợp: bảo đảm thi công liên tục, bảo đảm vệ sinh, an toàn gồm: nhà làm việc, lán công nhân, công trình tạm, kho bãi vật liệu, vị trí đặt máy móc thi công, đường ra vào công trường cho người và xe máy, cung cấp điện, nước và hệ thống thoát nước thải.

Các biện pháp an toàn cho từng công tác thi công như: Đào móng đóng cừ tràm, khi làm việc trên cao, khi lắp đặt các cấu kiện, thiết bị, khi vận hành máy móc.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước cùng các phí tổn về việc để xảy ra tai nạn trên công trường.

- Tại những vị trí nguy hiểm Nhà thầu phải có các biển báo, cấm cờ, rào chắn, ban đêm có đèn.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn thi công, an toàn lao động, an ninh khu vực, đảm bảo giao thông và vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành của Nhà nước trong thời gian thực hiện hợp đồng;

- Tổ chức huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động cho tất cả các nhân sự tham gia gói thầu trước khi thực hiện hợp đồng.

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

- Nhà thầu phải thường xuyên đối chiếu tiến độ thực hiện so với tiến độ thi công mà nhà thầu đã thống nhất với tư vấn giám sát, chủ đầu tư để kịp thời có biện pháp xử lý, các chậm trễ từng khâu công tác, từng mũi thi công.

- Nếu tư vấn giám sát và chủ đầu tư thấy tiến độ Nhà thầu thực hiện bị chậm, có khả năng làm chậm thời hạn hoàn thành công trình thì Nhà thầu phải có biện pháp can thiệp với sự đồng ý của tư vấn giám sát để đẩy nhanh tiến độ theo yêu cầu bằng cách tập trung nhân công và thiết bị, Nhà thầu sẽ không được trả thêm khoản tiền nào về những biện pháp đó.

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

Nhà thầu phải xây dựng dựng bảng tiến độ thi công tổng thể và chi tiết công trình theo thời gian nhà thầu đã dự thầu nhưng không được vượt thời gian quy định trong hồ sơ mời thầu.

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

- Nhà thầu bằng kinh phí và năng lực của mình phải tổ chức tại hiện trường một bộ phận thí nghiệm, để kiểm tra và đánh giá chất lượng thi công của mình, thiết kế các cấp phối bê tông tốt nhất, căn cứ theo mác bê tông được quy định trong hồ sơ thiết kế, ... các kết quả thí nghiệm trên phải bằng các văn bản do tổ chức có đầy đủ tư cách pháp

nhân thực hiện.

- Công tác thí nghiệm bao gồm:

+ Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của các loại vật liệu.

+ Xác định độ bền, lẫn tạp chất của vật liệu trong đất.

+ Và các thí nghiệm cần thiết khác theo quy định trong các Quy trình kiểm tra, nghiệm thu hiện hành.

Khi một trong các yêu cầu thí nghiệm trên, Nhà thầu không đảm nhận được, thì Chủ đầu tư có quyền thuê một đơn vị tư vấn hoặc một trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng có tư cách pháp nhân thực hiện.

- Công tác giám sát chất lượng:

+ Nhà thầu phải có kỹ sư giám sát kết hợp với tư vấn giám sát do chủ đầu tư thuê thường xuyên kiểm tra chất lượng vật liệu xây dựng, chất lượng và số lượng máy móc thiết bị thi công, trang thiết bị thí nghiệm kiểm tra, tay nghề của công nhân và tổ chức sản xuất, công nghệ thi công ngay trên hiện trường.

+ Kết quả kiểm tra phải được ghi vào sổ chất lượng công trình nếu đảm bảo yêu cầu; phải lập biên bản và có biện pháp xử lý với chỉ huy trưởng công trường nếu có nhiều sai phạm. Chủ đầu tư, tư vấn giám sát có quyền yêu cầu chỉ huy trưởng công trường đưa vật liệu, máy móc thiết bị thi công kém chất lượng kể cả cán bộ kỹ sư điều hành và công nhân lao động có sai phạm về chất lượng thi công ra khỏi công trình.

#### **IV. Các bản vẽ:**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: *Theo hồ sơ thiết kế đính kèm.*