

## **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.

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

##### *1.1. Quy mô xây dựng:*

- Di chuyển đường dây 24kV - Lộ 375E25.16 từ vị trí cột 3 đến TBA An Hòa 4, chiều dài: 351m.

- Di chuyển đường dây 24kV - Lộ 375E25.16 từ vị trí cột 9 NR An Hòa 4 đến cột 1 NR An Hòa 1, chiều dài: 21m.

- Xây dựng mới đường dây 0,4kV sau Trạm biến áp An Hòa 4 xây mới, chiều dài: 1236m.

- Xây dựng mới Trạm biến áp An Hòa 4 công suất 320kVA-22/0,4kV.

- Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng, chiều dài: 1017m.

- Xây dựng hệ thống đường ống cấp nước bằng ống nhựa HDPE D160, dài 334m; ống nhựa HDPE DN 110, dài 102 m; ống nhựa HDPE DN63, dài 932 m.

##### *1.2. Giải pháp xây dựng:*

##### *1.2.1. Cấp điện trung và hạ thế:*

##### *1.2.1.1. Trung thế:*

##### *a. Nhánh rẽ An Hòa 4 lộ 475E25.16:*

\* Hiện trạng:

- Điểm đầu : Cột 3 NR An Hòa 4 lộ 475E25.16.

- Điểm cuối : Cột 6 NR An Hòa 4 lộ 475E25.16

- Chiều dài: 334m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây nhôm lõi thép AC50.

\* Phương án cải tạo:

- Điểm đầu : Cột 3 NR An Hòa 4 lộ 475E25.16.

- Điểm cuối : TBA An Hòa 4 lộ 475E25.16

- Chiều dài: 351m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây nhôm lõi thép ACSR120/19 từ cột 3 nhánh rẽ đến cột 9 nhánh rẽ An Hòa 4 lộ 475E25.16.

- Tuyến: Tuyến sau dịch chuyển theo vỉa hè đường quy hoạch khu đất sinh hoạt, dịch vụ thôn Nội Điện và thôn Yên Thượng, xã An Hòa, huyện Tam Dương.

- Xà điện: xà được gia công từ thép hình CT3, được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN:

+ Tại vị trí cột 3 NR sử dụng xà néo sứ chuỗi X2BC;

+ Tại vị trí cột 4, 5 và 9 NR sử dụng xà néo sứ chuỗi cột đúp lệch 3 tầng X2LC-3T- đúp;

+ Tại vị trí cột 6, 7 và 8 NR sử dụng xà néo sứ chuỗi cột đơn lệch 3 tầng X2LC-3T.

- Cách điện: sử dụng sứ đứng SDD-24kV (kiểu Line Post) và chuỗi néo 24kV (3 bát thủy tinh), khoảng vượt đường giao thông sử dụng chuỗi néo kép 24kV (2x3 bát thủy tinh).

- Cột điện:

+ Dựng mới các vị trí cột 3 nhánh rẽ sử dụng cột BTLT 16m loại NPC.I-16-190-13,0 dựng đúp, sử dụng móng cột đôi MT-18-24(16m).

+ Dựng mới các vị trí cột 4, 5 và 9 nhánh rẽ sử dụng cột BTLT 20m loại NPC.I-20-190-13,0 dựng đúp, sử dụng móng cột đôi MT-24-30(20m).

+ Dựng mới các vị trí cột 6, 7 và 8 nhánh rẽ sử dụng cột BTLT 20m loại NPC.I-20-190-13,0 dựng đơn, sử dụng móng cột đơn MT-8(20m).

- Tiếp địa: sử dụng tiếp địa cọc tia hỗn hợp tại các vị trí dựng cột mới.

b. Nhánh rẽ An Hòa 1 lộ 475E25.16:

\* Hiện trạng:

- Điểm đầu : Cột 1 TBA An Hòa 4 lộ 475E25.16.

- Điểm cuối : Cột 1 TBA An Hòa 1 lộ 475E25.16

- Chiều dài: 32m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây nhôm lõi thép AC50.

\* Phương án cải tạo:

- Điểm đầu: Cột 9 nhánh rẽ An Hòa 4 lộ 475E26.16;

- Điểm đầu: Cột 1 nhánh rẽ An Hòa 1 lộ 475E26.16;

- Chiều dài: 21m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây nhôm lõi thép ACSR120/19 từ cột 3 nhánh rẽ đến cột 9 nhánh rẽ An Hòa 4 lộ 475E25.16.

- Tuyên: tuyến sau dịch chuyển giữ nguyên tuyến hiện trạng

- Xà điện: tận dụng xà và chụp cột tại cột 1 NR An Hòa 1.

- Cách điện: sử dụng chuỗi néo 24kV (3 bát thủy tinh), khoảng vượt đường giao thông sử dụng chuỗi néo kép 24kV (2x3 bát thủy tinh).

c. Giải pháp xây dựng:

c.1 Tiếp địa:

Vị trí tiếp địa đóng mới sử dụng loại tiếp địa cọc - thanh hỗn hợp tất cả các chi tiết thép phải được mạ kẽm nhúng nóng, các cọc liên kết với nhau bằng các mối hàn điện, trị số điện trở nối đất phải đảm bảo quy phạm trang bị điện (*trong quá trình thi công nếu điện trở nối đất không đạt cần bổ sung thêm các bộ tiếp địa mắc song song để đạt trị số theo quy phạm trang bị điện*).

*c.2. Biển hiệu, biển báo:*

- Trên tất cả các cột đều phải treo biển báo nguy hiểm và số cột tại cột theo văn bản số 1918/PCVP-AT ngày 13/10/2016 của Công ty Điện lực Vĩnh Phúc. Thực hiện đánh số cột theo thông tư 44/2014/TT-BCT ngày 28-11-2014 về việc quy định quy trình thao tác trong hệ thống điện quốc gia (Quy cách Biển báo an toàn và biển tên cột tại bản vẽ thiết kế)..

*c.3. Xà + giá đỡ:*

- Xà điện được thiết kế với khoảng cách tương ứng của cấp điện áp 24kV cho lưới vận hành ở cấp điện áp 24kV. Sử dụng xà, giá đỡ gia công từ thép hình CT-3, sau khi gia công xong tất cả các chi tiết phải được mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày tối thiểu 80 $\mu$ m.

*c.4. Các biện pháp bảo vệ khác:*

- Trên vị trí cột trồng mới phải kẻ biển báo nguy hiểm cấm trèo, sơn vẽ đầu lâu xương chéo và đánh số thứ tự bằng sơn ở độ cao 1.5m theo thứ tự bảng kê đường dây  
- Hành lang tuyến đường dây phải đảm bảo yêu cầu được quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP.

*c.5. Cột điện:*

- Cột bê tông do các nhà máy bê tông trong nước sản xuất theo các tiêu chuẩn Việt Nam đảm kích thước và khả năng chịu lực các thanh thép và đai ốc, Bu lông phải được bảo vệ chống rỉ bằng phương pháp mạ kẽm nhúng nóng.

- Cột phải có dấu mác chìm ghi rõ loại cột và nhà máy chế tạo. Các thông số kỹ thuật chính như sau:

Cột bê tông ly tâm không ứng lực trước do các nhà máy trong nước sản xuất theo TCVN 5847-2016; có các thông số kỹ thuật cột phải đảm bảo trị số theo bảng dưới đây:

Loại cột	Dài	Tổ hợp	Đ.kính Góc (mm)	Đ.kính ngọn (mm)	Lực đầu cột (kN)
NPC.I-16-190-13,0	16m	G8+N8	403	190	13,0
NPC.I-20-190-13,0	20m	G10+N10	456	190	13,0

*c.6. Móng cột trung thế:*

+ Sử dụng móng cột bê tông cốt thép đúc đổ tại chỗ mác bê tông XM150#. Lót móng cột sử dụng bê tông mác M100#, chèn cột sử dụng bê tông mác M200#. Cụ thể:

- + Sử dụng móng MT18-24 cho vị trí cột đúp ly tâm 16m.
- + Sử dụng móng MT-8 cho vị trí cột đơn ly tâm 20m.
- + Sử dụng móng MT24-30 cho vị trí cột đúp ly tâm 20m.

*c.7. Cách điện và phụ kiện:*

Cách điện đường dây 22kV trên không sử dụng sứ đứng SDD-24kV (kiểu Line post) được mạ kẽm nhúng nóng, lớp mạ  $\geq 80 \mu\text{m}$  và đều dùng loại sản xuất trong nước, néo dây dẫn sử dụng chuỗi néo thủy tinh 24kV đơn (1x3) bát và chuỗi néo kép (2x3) bát. Toàn bộ cách điện trước khi lắp đặt phải thí nghiệm và kiểm tra đủ tiêu chuẩn kỹ thuật mới được lắp đặt.

Đấu nối dây rẽ nhánh với đường trục, khóa lèo ... sử dụng ghíp nhôm đa năng 3 bulông loại A50-240 (03 ghíp/pha).

*1.2.1.2. Hạ thế:*

a. Trục lộ 1 TBA đến cột 1.11:

- Điểm đầu: TBA An Hòa;
- Điểm cuối: Cột 1.11 TBA An Hòa;
- Chiều dài: 271m.
- Dây dẫn: Sử dụng dây cáp vặn xoắn AL.XLPE 4x120mm<sup>2</sup> kèm phụ kiện đồng bộ.

- Cột điện:

+ Tại các vị trí cột (1.2.3.4).1; (1.2.3.4).2 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-8,5-190-5 dựng đúp, móng M3(8,5).

+ Tại các vị trí cột 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.9; 1.10; 1.11 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-8,5-190-5 dựng đơn, móng M1(8,5).

- Tiếp địa: Đóng hệ thống tiếp địa lặp lại tại các vị trí cột (1.2.3.4).2;

- Hướng tuyến: Tuyến thiết kế đi dọc trên vỉa hè đường giao thông.

b. Trục lộ 2 TBA đến cột 2.11:

- Điểm đầu: TBA An Hòa;
- Điểm cuối: Cột 2.11 TBA An Hòa;
- Chiều dài: 273m.
- Dây dẫn: Sử dụng dây cáp vặn xoắn AL.XLPE 4x120mm<sup>2</sup> kèm phụ kiện đồng bộ.

- Cột điện:

+ Tại các vị trí cột (1.2.3.4).1; (1.2.3.4).2: Tận dụng.

+ Tại các vị trí cột (2.3.4).3 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-10-190-5 dựng đúp, móng M3(10).

+ Tại các vị trí cột (2.3.4).3; 2.4; 2.5; 2.6;2.7;2.8;2.9;2.10;2.11 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-10-190-5 dựng đơn, móng M1(10).

- Tiếp địa: Đóng hệ thống tiếp địa lặp lại tại các vị trí cột 2.11;

- Hướng tuyến: Tuyến thiết kế đi dọc trên vỉa hè đường giao thông.

c. Trục lộ 3 TBA đến cột 3.12:

- Điểm đầu: TBA An Hòa;

- Điểm cuối: Cột 3.12 TBA An Hòa;

- Chiều dài: 284m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây cáp vặn xoắn AL.XLPE 4x120mm<sup>2</sup> kèm phụ kiện đồng bộ.

- Cột điện:

+ Tại các vị trí cột (1.2.3.4).1; (1.2.3.4).2; (2.3.4).3: Tận dụng.

+ Tại các vị trí cột (3.4).4 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-10-190-5 dựng đúp, móng M3(10).

+ Tại các vị trí cột (3.4).4; 3.5; 3.6;3.7;3.8;3.9;3.10;3.11;3.12 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-10-190-5 dựng đơn, móng M1(10).

- Tiếp địa: Đóng hệ thống tiếp địa lặp lại tại các vị trí cột 3.12;

- Hướng tuyến: Tuyến thiết kế đi dọc trên vỉa hè đường giao thông.

d. Trục lộ 4 TBA đến cột 4.15:

- Điểm đầu: TBA An Hòa;

- Điểm cuối: Cột 3.12 TBA An Hòa;

- Chiều dài: 336m.

- Dây dẫn: Sử dụng dây cáp vặn xoắn AL.XLPE 4x120mm<sup>2</sup> kèm phụ kiện đồng bộ.

- Cột điện:

+ Tại các vị trí cột (1.2.3.4).1; (1.2.3.4).2; (2.3.4).3; (3.4).4: Tận dụng.

+ Tại các vị trí cột 4.5; 4.6;4.7;4.8;4.9;4.10;4.11;4.12;4.13;4.14;4.15 sử dụng cột bê tông ly tâm NPC.I-8,5-190-5 dựng đơn, móng M1(8,5).

- Tiếp địa: Đóng hệ thống tiếp địa lặp lại tại các vị trí cột 4.15;

- Hướng tuyến: Tuyến thiết kế đi dọc trên vỉa hè đường giao thông.

e. Giải pháp xây dựng:

*e.1. Cột điện:*

- Cột bê tông do các nhà máy bê tông trong nước sản xuất theo các tiêu chuẩn Việt Nam đảm kích thước và khả năng chịu lực các thanh thép và đai ốc, Bu lông phải được bảo vệ chống rỉ bằng phương pháp mạ kẽm nhúng nóng.

- Cột phải có dấu mác chìm ghi rõ loại cột và nhà máy chế tạo. Các thông số kỹ thuật chính như sau:

- Cột bê tông ly tâm không ứng lực trước do các nhà máy trong nước sản xuất theo TCVN 5847-2016; có các thông số kỹ thuật cột phải đảm bảo trị số theo bảng dưới đây:

Loại cột	Dài	Tổ hợp	Đ.kính Góc (mm)	Đ.kính ngọn (mm)	Lực đầu cột (kN)
NPC.I-8,5-160-5,0	8,5m	Liên	303	190	5,0
NPC.I-10-160-5,0	10m	Liên	323	190	5,0

*e.2. Móng cột :*

+ Sử dụng móng cột bê tông cốt thép đúc đổ tại chỗ mác bê tông M150#. Cụ thể:

- + Sử dụng móng M3(8,5) cho vị trí cột đúc ly tâm 8,5m.
- + Sử dụng móng M1(8,5) cho vị trí cột đơn ly tâm 8,5m.
- + Sử dụng móng M3(10) cho vị trí cột đúc ly tâm 10m.
- + Sử dụng móng M1(10) cho vị trí cột đơn ly tâm 10m.

*e.3. Tiếp địa:*

Vị trí tiếp địa đóng mới sử dụng loại tiếp địa cọc - thanh hỗn hợp tất cả các chi tiết thép phải được mạ kẽm nhúng nóng, các cọc liên kết với nhau bằng các mối hàn điện, trị số điện trở nối đất phải đảm bảo quy phạm trang bị điện (*trong quá trình thi công nếu điện trở nối đất không đạt cần bổ sung thêm các bộ tiếp địa mắc song song để đạt trị số theo quy phạm trang bị điện*).

*e.4. Phụ kiện:*

- Kẹp hãm: Sử dụng kẹp hãm KH-ABC4x120 sử dụng néo cáp vặn xoắn 4 ruột có tiết diện từ 120mm<sup>2</sup>. Cấu tạo của kẹp hãm bao gồm các chi tiết bằng thép và nhựa kết hợp cùng Bulong, các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống ăn mòn, các chi tiết bằng nhựa được chế tạo bằng vật liệu polime có khả năng chịu lực cao.

- Kẹp treo: Sử dụng kẹp treo KH-ABC4x120 sử dụng đỡ và treo cáp vặn xoắn 4 ruột có tiết diện từ 120mm<sup>2</sup>. Cấu tạo của kẹp hãm bao gồm các chi tiết bằng thép và nhựa kết hợp cùng Bulong, các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống ăn mòn, các chi tiết bằng nhựa được chế tạo bằng vật liệu Polime có khả năng chịu lực cao.

- Đai thép và móc giữ: Sử dụng ĐT-K và ĐT-Đ, móc MGC-20

- Ghép đầu và ghép rẽ nhánh: Đầu nối cấp nguồn sử dụng ghép loại IPC-A25x150-3BL.

*1.2.1.3. Trạm biến áp:*

a. Phương án xây dựng:

- Xây dựng trên hệ đường quy hoạch. Cột trạm nằm trên khu đất cây xanh. Kiểu trạm treo ngoài trời dựng dọc tuyến. Điểm đầu TBA tại cột số 4 dựng mới nhánh rẽ An Hòa 4 lộ 475<sup>E</sup>25.16. Cột gần nhất của TBA xây dựng mới cách cột số 4 nhánh rẽ An Hòa 4 là 12m. Xà giá đỡ thiết bị lắp trên 02 cột bê tông li tâm NPC.I-12-190-9.0 và NPC.I-16-190-11.0. Tim 02 cột cách nhau 3m theo phương dọc tuyến. Dây dẫn từ cột số 4 nhánh rẽ An Hòa 4 đến TBA xây dựng mới sử dụng dây 12,7(22)/24kV-ACSR120/19.

- Thiết bị đóng cắt bảo vệ: Cầu dao chém ngang 24kV DN-24kV/630A; Cầu chì tự rơi LBFCO-24kV/200A mua mới;

- Máy biến áp 320kVA-22/0,4kV mua mới và được thí nghiệm toàn bộ;

- Chống sét van ZnO-24kV mua mới;

- Tủ tổng hạ thế 400V/1000A+ cáp cực máy mua mới;

- Tủ tụ bù 120V/30kVar+ cáp từ tủ tổng đến mua mới;

- Các linh kiện, phụ kiện.... mua mới.

- Lắp mới: Cột điện TBA hiện trạng, 02 xà đón dây X2BL-22, 01 xà lách sứ chuỗi X2BLS-22, 01 xà bò lách 3 sứ cột đơn Xbo-3L, 01 xà lắp cầu dao trạm biến áp XCD-3.0, 01 xà lắp CSV mặt máy biến áp CSV-MBA, 01 xà cầu chì tự rơi XCC-3.0, 01 xà lắp sứ trung gian XSTG-3.0, 01 giá đỡ máy biến áp XMBA(U140)-3.0, ghế thao tác GTT-3.0, Giá đỡ cáp cực MBA, Giá đỡ tay giặt&hệ truyền động cầu dao GTG+HTĐ1, 01 thang trèo TT-3.6, 01 giá đỡ tủ hạ thế GĐT; Giá đỡ cáp tổng hạ thế&hòm công tơ ; 01 Hệ tiếp địa & tiếp địa phân tử TĐC.

b. Giải pháp đấu nối, xây dựng-lắp đặt:

b.1 Thiết bị cao thế.

- Cầu dao:

Chọn dao cách ly 3 pha ngoài trời DN-24kV/630A –chém ngang do các nhà sản xuất trong nước cung cấp hoặc nhập khẩu có chỉ tiêu kỹ thuật tương đương.

- Cầu chì: Cầu chì LBFCO-24kV/200A loại ngoài trời chế tạo theo TCVN, dòng điện định mức của dây chảy là 20A.

- Chống sét: Bảo vệ chống quá điện áp cho thiết bị trạm bằng Chống sét van ZnO-24kV sau cầu dao cao thế. Nối đất chống sét dùng dây đồng mềm nhiều sợi M50 nối trực tiếp vào hệ thống tiếp địa trạm.

- Thanh dẫn: Chọn dây đồng trung thế 24kV-Cu/XLPE/PVC-1x50mm<sup>2</sup> đảm bảo độ bền cơ học ngoài trời.

b.2. Thiết bị hạ thế 0,4kV:

- Tủ điện hạ thế 0,4kV:

+ Chọn tủ phân phối hạ thế 400V/600A trọn bộ (vỏ tủ tôn dập sơn tĩnh điện dày 1.7mm, gồm 02 ngăn có kích thước CxRxS=(1,8x1,0x0,6)m. Tủ gồm 6 lộ ra, trong tủ lắp các thiết bị sau:

- + 01 Aptomat tổng MCCB-3p-250A/42kA;
- + 05 Aptomat MCCB-3p-100A/18kA;
- + 01 bộ (03 quả) Biến dòng hạ thế 600V/5A;
- + 01 bộ Vôn mét (0-500)V;
- + 01 bộ Ampe mét (3 cái) (0-600)A;
- + 01 bộ khóa chỉnh điện điện;
- + 01 bộ chống sét van GZ-500V;

+ Các phụ kiện Thanh cái đồng, sứ đỡ, đèn báo, dây dẫn.... đồng bộ.

+ Cấp tổng 0,4kV từ cực hạ thế máy biến áp đến tủ điện: Chọn cáp đồng 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC-1x240mm<sup>2</sup>.

- Tủ tụ bù 440V-120kVAr:

+ Chọn tủ tụ bù 440V-120kVAr trọn bộ (vỏ tủ tôn dập sơn tĩnh điện dày 1.7mm, có kích thước CxRxS=(1,4x0,7x0,52)m. Tủ gồm các thiết bị sau:

- + 01 Aptomat tổng MCCB-3p-200A/30kA;
- + 06 Aptomat MCCB-3p-50A/6kA;
- + 01 bộ điều khiển bù 6 cấp;
- + 06 bình tụ điện 20kVAr-440V;
- + 01 bộ (03 quả) Biến dòng hạ thế 600V/5A;
- + 01 bộ Vôn mét (0-500)V;
- + 01 bộ Ampe mét (3 cái) (0-200)A;
- + 01 bộ khóa chỉnh điện Volt kế;

+ Các phụ kiện Thanh cái đồng, sứ đỡ, đèn báo, cầu chì, cầu đấu dây, dây dẫn... đồng bộ.

+ Cấp tổng từ cực hạ thế máy biến áp đến tủ tụ bù: Chọn cáp đồng 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC-(3x120+1x70)mm<sup>2</sup>.

- Hệ thống đo đếm điện năng:

+ Đo đếm điện năng dùng bộ 03 biến dòng điện 600V-500/5A; 03 Ampe mét; 01 Vôn kế kèm khóa chỉnh mạch;

+ 01 công tơ hwux công 380V/220A-3\*5A và 01 công tơ vô công 3 pha loại 380V/220A-3\*5A;

+ Các biến dòng mạch đếm và công tơ đếm điện được đặt trong hòm chống tổn thất điện năng của ngành điện (Hòm TI, hòm CT).

b.3. Hệ thống tiếp địa:

- Hệ thống tiếp địa dùng tiếp địa cộng thanh kết hợp;

- Các chi tiết sắt không điện của toàn bộ trạm được nối với hệ thống tiếp địa bằng dây đồng mềm nhiều sợi bọc nhựa PVC-M95mm<sup>2</sup>.

- Các đầu nối được làm bằng đầu cốt ép đảm bảo kỹ thuật.

- Điện trở tiếp địa yêu cầu  $R_z \leq 4$  ôm.

b.4. Dụng cụ an toàn điện:

- Biển báo an toàn, cảnh báo nguy hiểm, biển đề tên trạm,... bố trí đầy đủ theo quy định.

b.5. Kết cấu xây dựng trạm:

Trạm biến áp được xây dựng theo kiểu trạm treo, lắp đặt thiết bị lẻ trên 2 cột bê tông ly tâm.

- Cột trạm: Cột bê tông ly tâm không ứng lực trước do các nhà máy trong nước sản xuất theo TCVN 5847-2016; có các thông số kỹ thuật cột phải đảm bảo trị số theo bảng dưới đây:

Loại cột	Dài	Tổ hợp	Đ.kính Góc (mm)	Đ.kính ngọn (mm)	Lực đầu cột (kN)
NPC.I-12-190-9,0	12m	Liên	335	190	9,0
NPC.I-16-190-11,0	16m	G8+N8	403	190	11,0

- Móng cột: Sử dụng 02 loại móng cho 2 cột. Móng cột bê tông cốt thép đúc đổ tại chỗ mác bê tông M150#, bê tông lót M100#. Cụ thể:

+ Sử dụng móng MT-3 cho vị trí cột ly tâm 12m.

+ Sử dụng móng MT-5 cho vị trí cột ly tâm 16m.

( Chi tiết móng xem BVTC)

- Kết cấu trạm:

+ Dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN;

+ Xà đỡ: 01 bộ xà đón dây đầu trạm X2BL; 01 bộ xà lách sứ chuỗi X2BLSC-22; 01 bộ xà bò lách 3 sứ cột đơn Xbo-3L; 01 bộ xà lắp cầu dao XCD—3.0; 01 bộ xà lắp chống sét van XCSV-MBA; 01 bộ xà lắp cầu chì XCC-3.0; 01 bộ xà lắp sứ trung gian XTG-3.0;

+ Giá đỡ: 01 bộ giá đỡ máy biến áp XMBA(140)-3.0; 01 bộ ghế thao tác (2 sản phụ) GTT-3.0; 01 bộ giá đỡ cáp cực máy biến áp GĐCMBA; 01 bộ Giá đỡ tay gạt và hệ truyền động cầu dao GTG-HTDDCD1; 02 bộ giá lắp tủ hạ thế GTĐ; 01 bộ giá đỡ cáp tổng hạ thế và hòm công tơ GCT+HCT.

1.2.1.4. Chiếu sáng:

a. Phương án xây dựng

Hệ thống chiếu sáng dự kiến được lắp trên cột bê tông hiện có thuộc đường dây 0,4kV ; Tại những vị trí chưa có cột của điện lực, hoặc những vị trí cột yếu không lắp được cần đèn thì bổ sung cột chiếu sáng bằng cột BTLT 8,5m, Tổng chiều dài khoảng >1,0km.

b. Giải pháp thiết kế, kết cấu

*b.1. Cột đèn bổ sung:*

- Cột được sản xuất tại các nhà máy trong nước và phải đảm bảo TCVN-5847-2016.

- Thông số kỹ thuật của cột PC.I-8.5-190-5,0 như sau:

- + Cột ly tâm liền 8,5;
- + Chiều dài: 8,5m;
- + Đường kính gốc: 303mm; đường kính ngọn 190mm;
- + Trọng lượng cột: 815kg;
- + Lực đầu cột 500kg.

*b.2. Móng cột đèn BTLT:*

- Do địa hình công trình tương đối bằng phẳng. Vì vậy để đảm bảo an toàn cho cột, các vị trí cột đều dùng loại móng khối bằng bê tông mác 150 đúc tại chỗ.

- Lựa chọn móng cho từng vị trí được tính toán theo hai điều kiện.

+ Theo điều kiện chống lật :  $M1 \cdot x_k \leq M_{ct}$ .

Trong đó :

$M1$  : là mômen ngoại lực gây ra.

$M_{ct}$  : là mômen chống lật của móng.

$K$  : là hệ số an toàn ( $k=1,5$  với cột đỡ . $k=1,8$  với cột néo)

+ Theo điều kiện lún:

$$\sigma_{\max} \leq |\sigma|_{nen}$$

Trong đó :

$\sigma_{\max}$  : là ứng suất cực đại tác dụng lên đáy móng.

$|\sigma|_{nen}$  : là ứng suất nén cho phép của nền.

- Các móng sử dụng trong công trình gồm (cột 8,5m bổ sung):

+ Móng M1 cho cột ly tâm đơn. KT(1,0x1,0x1,0)m.

*b.3. Chóa và bóng đèn:*

- Hiện tại trên các tuyến đường dự kiến xây dựng hệ thống chiếu sáng đảm bảo về độ rọi cũng như sự đồng đều chiếu sáng trên các tuyến đường đồng thời đảm bảo tiêu chí tiết kiệm điện năng chọn đèn Led 120W trên toàn tuyến.

- Thông số kỹ thuật của đèn Led

+ Sử dụng đèn đường led công suất 120W Dimming 5 cấp chiếu sáng.

+ Nhà cung cấp phải có chứng nhận tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001: 2015.

+ Chứng nhận hợp chuẩn: TCVN 7722 - 2 - 3: 2007 (IEC 60598 - 2 - 3: 2002).

+ Đèn được chứng nhận Hệ thống quản lý môi trường ISO 14001-2015. Cấp bằng kiểu dáng công nghiệp của cục sở hữu trí tuệ. Được chứng nhận công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn tiết kiệm năng lượng của Bộ công thương

+ Điện áp nguồn vào: AC: 100V-277V; 50/60Hz

+ Công suất danh định: 120W

+ Hệ số công suất: 0,95

+ Quang hiệu danh định: 125 (lm/W)

+ Quang thông danh định: 15000 (lm)

+ Chống sét van lan truyền: 25-30 (kV)

+ Cấp cách điện: Class I

+ Tuổi thọ: 50.000 h

+ Nhiệt độ màu: 5000K

+ Chỉ số hoàn màu: 80 (CRI)

+ Kính đèn: Thủy tinh chịu nhiệt

+ Vỏ đèn: Hợp kim nhôm

+ Nắp chụp: Kính PC chuyên dụng cho đèn led

+ Chỉ số chống va đập IK: IK08

+ Chỉ số kín nước: IP66

+ Màu chủ đạo: Ghi, ... đen.

*b.4. Cần đèn và tay bắt đèn chiếu sáng:*

- Chụp cần đèn lắp trên ngọn cột BT được chế tạo từ thép hình CT3, sau khi gia công phải được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN (chi tiết xem BVTC)

*b.5. Nguồn điện và cấp cáp nguồn:*

- Cấp điện cho hệ thống chiếu sáng được lấy nguồn tại trạm biến áp An Hòa xây dựng mới tại khu vực.

- Cấp nguồn cho tủ ĐKCS sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE-4x25mm<sup>2</sup>, đấu nối với trạm biến áp xây dựng mới.

*b.6. Cấp điện:*

- Cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng đi nổi trên cột bê tông sử dụng cáp nhôm vặn xoắn AL/XLPE-4x16mm<sup>2</sup> trên toàn bộ tuyến chiếu sáng.

- Dây dẫn lên đèn: Dùng dây Cu/PVC/PVC-2x2,5mm<sup>2</sup>. Phân pha lên đèn theo thứ tự a; b; c.

- Dây dẫn được chọn phải đảm bảo các TCVN6447,5935,5064,2013.

*b.7. Tủ điều khiển chiếu sáng:*

- Sử dụng tủ ĐKCS tự động chọn bộ 3 pha 50A. Chế độ làm việc của tủ ĐKTD chiếu sáng như sau:

+ Chế độ buổi tối: 100%

Mùa hè: từ 18h30' đến 22h

Mùa đông: từ 18h00' đến 22h

+ Chế độ đêm khuya: Vận hành 1/3

- Để đảm bảo an toàn, vỏ tủ điện được nối với tiếp địa an toàn.

- Tủ điện được treo trên cột BTLT (cột điểm đầu) bằng giá đỡ làm từ thép hình CT3 mạ kẽm nhúng nóng, tủ treo cách mặt đất tối thiểu 1,0m

*b.8. Tiếp địa an toàn tủ điện:*

- Hệ tiếp địa tủ có kết cấu gồm 2 cọc tiếp địa L63x63x6-2,0m mạ kẽm, liên kết giữa các cọc bằng dây thép D10 mạ kẽm và bằng mối hàn.

- Tủ điện: Dùng nối đất tập trung cọc, thanh đảm bảo  $R_{ND} \leq 10\Omega$ ;

- Để đảm bảo cho người sử dụng điện, giảm bớt tổn thất điện áp do không đối xứng gây ra, cần bố trí nối đất lặp lại trên tuyến chiếu sáng;

- Các vị trí cần nối đất lặp lại :

+ Các vị trí rẽ nhánh , vị trí thay đổi tiết diện dây dẫn.

+ Các vị trí néo cuối, vượt đường trên tuyến 3 pha.

+ Các vị trí khác để đảm bảo trung bình trên tuyến cứ 200-250m .có một bộ nối đất lặp lại.

- Nối đất dùng loại cọc tia hỗn hợp với điện trở yêu cầu  $R \leq 30 \Omega$

*b.9. Phụ kiện treo cáp vặn xoắn:*

Đối với phụ kiện treo cáp vặn xoắn, dùng các loại kẹp treo để giữ đường dây chính cũng như rẽ nhánh.

- Kẹp hãm: Sử dụng kẹp hãm KH-ABC4x16-35 sử dụng néo cáp vặn xoắn 4 ruột có tiết diện từ 16-35mm<sup>2</sup>. Cấu tạo của kẹp hãm bao gồm các chi tiết bằng thép và nhựa kết hợp cùng Bulong, các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống ăn mòn, các chi tiết bằng nhựa được chế tạo bằng vật liệu polime có khả năng chịu lực cao.

- Kẹp treo: Sử dụng kẹp treo KH-ABC4x16-35 sử dụng đỡ và treo cáp vặn xoắn 4 ruột có tiết diện từ 16-35mm<sup>2</sup>. Cấu tạo của kẹp hãm bao gồm các chi tiết bằng thép và nhựa kết hợp cùng Bulong, các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống ăn mòn, các chi tiết bằng nhựa được chế tạo bằng vật liệu Polime có khả năng chịu lực cao.

- Đai thép và móc giữ: Sử dụng ĐT-K và ĐT-Đ, móc MGC-16

- Ghép đầu và ghép rẽ nhánh: Đầu nối cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng 0,4kV hiện có tiết diện từ 16-25mm<sup>2</sup>, sử dụng ghép rẽ nhánh loại IPC-95/50-2BL và 2 ghép cho 1 pha

+ Đầu nối rẽ nhánh cho đường dây chiếu sáng, sử dụng ghép rẽ nhánh loại IPC-35/16-2BL

+ Đầu nối dây ra đèn với dây chiếu sáng sử dụng ghép rẽ nhánh loại IPC-35/16-1BL.

2. Thời hạn hoàn thành: 150 ngày

## 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.

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.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1			
2			
3			
...			

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

1. Quy định kỹ thuật chính xác và rõ ràng là một điều kiện tiên quyết để nhà thầu đáp ứng một cách thực tế và cạnh tranh các yêu cầu của Chủ đầu tư mà không đặt điều kiện cho HSDX của nhà thầu. Quy định kỹ thuật phải được soạn thảo để không làm hạn chế cạnh tranh, đồng thời nêu rõ các yêu cầu về trình độ tay nghề, vật tư và hiệu suất sử dụng của các hàng hóa và dịch vụ được cung cấp. Quy định kỹ thuật cần yêu cầu rằng 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.

2. 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.

3. Chủ đầu tư được đưa ra yêu cầu về ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ cho

nguyên nhiên vật liệu, vật tư, máy móc, thiết bị và các yếu tố đầu vào khác. Nhà thầu được chào theo ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ các nguyên nhiên vật liệu, vật tư, máy móc, thiết bị và các yếu tố đầu vào khác theo quy định trong hồ sơ yêu cầu hoặc ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ khác có chất lượng hàng hóa (đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng) tương đương hoặc tốt hơn.

4. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có);

5. Đấu thầu bền vững: Trường hợp có yêu cầu về đấu thầu bền vững thì Chủ đầu tư cần đưa ra quy định bảo đảm sự thân thiện với môi trường, xã hội (sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng, thiết bị được chứng nhận nhãn năng lượng, nhãn sinh thái, vật liệu không nung, vật liệu bền vững, thân thiện môi trường, vật liệu có khả năng tái chế, tái sử dụng; biện pháp thi công nhằm hạn chế mức độ xả thải, rác thải, ô nhiễm môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực tới mặt bằng, khu vực thi công...) nhưng phải bảo đảm các quy định này là rõ ràng, không làm hạn chế sự tham gia của nhà thầu.

6. Đối với phạm vi công việc gói thầu áp dụng loại hợp đồng theo kết quả đầu ra, các yêu cầu về kỹ thuật do Chủ đầu tư đưa ra cần chú trọng vào sản phẩm đầu ra như tiêu chuẩn, quy cách, thông số kỹ thuật, chất lượng... của các công việc này. Chủ đầu tư cũng cần nêu các tiêu chuẩn thi công nhà thầu phải đáp ứng, nhà thầu có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhưng phải chứng minh các tiêu chuẩn này tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn do Chủ đầu tư yêu cầu. Về cơ bản, HSYC không cần nêu quy trình, phương pháp thực hiện dịch vụ cụ thể mà nhà thầu phải tuân theo. Nhà thầu được quyền đề xuất quy trình, phương pháp thực hiện mà nhà thầu thấy là thích hợp để thực hiện gói thầu.

Yêu cầu về kỹ thuật cần thể hiện các mức độ đáp ứng yêu cầu về kết quả đầu ra tương ứng với số tiền bị giảm trừ giá trị thanh toán trong quá trình khai thác công trình; yêu cầu về chất lượng, độ bền công trình và các yêu cầu khác.

***\* Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật của gói thầu bao gồm các nội dung chủ yếu sau:***

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

- Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành, các tiêu chuẩn sử dụng tại biện pháp thi công phải là tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành. Nhà thầu phải kèm theo bản vẽ BPTC thực hiện phù hợp với yêu cầu của HSMT.

- Các tài liệu nội bộ của nhà thầu phục vụ quản lý thi công

+ Nhà thầu phải có quy trình quản lý sử dụng tài liệu phục vụ thi công đảm bảo việc thi công sẽ được tuân thủ, các tài liệu bao gồm tài liệu nội bộ của nhà thầu và tài liệu bên ngoài (quy định của pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn...) do nhà thầu sử dụng

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

### 2.1. Yêu cầu chung về tổ chức kỹ thuật thi công

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 các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Nhà thầu phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

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

- Quan tâm đầy đủ đến sức khỏe an toàn của người lao động trên công trường. Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

- Bằng mọi biện pháp hợp lý, Nhà thầu phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

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

- + Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì Nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi 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 những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của Nhà thầu theo hợp đồng.

- + Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- + Nếu Chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của Nhà thầu mà theo ý kiến của Chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không 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 các 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 hay 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, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

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

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 loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ. Yêu cầu phải có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ của các loại vật tư, vật liệu. Các thiết bị phục vụ thi công phải là những thiết bị tốt, có công suất phù hợp và được kiểm nghiệm theo định kỳ. Chủng loại vật tư, vật liệu phải tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế quy định và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, được nghiệm thu và thử nghiệm theo quy phạm quy định.

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

Nhà thầu phải tuân thủ đúng trình tự thi công, lắp đặt theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và hồ sơ thiết kế kỹ thuật được duyệt từ khi nhận bàn giao mặt bằng đến khi công trình hoàn thành bàn giao đưa và đưa vào sử dụng

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

Sau khi thi công xây dựng xong Nhà thầu phải có kế hoạch đào tạo, vận hành thử nghiệm toàn bộ hệ thống và chuyển giao công nghệ cho Chủ đầu tư.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có);

Tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành về an toàn phòng, chống cháy, nổ trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

Nhà thầu phải sử dụng các biện pháp hợp lý để đảm bảo vệ sinh môi trường thi công, đảm bảo qui định vệ sinh môi trường, giao thông đô thị, không làm ảnh hưởng tới hoạt động và sinh hoạt bình thường của các công trình lân cận. Nhà thầu phải dọn dẹp toàn bộ hệ thống kho bãi công trình, tổng vệ sinh các hạng mục, thu dọn phế thải để hoàn nguyên cảnh quan khu vực trước khi tiến hành nghiệm thu bàn giao công trình.

8. Yêu cầu về an toàn lao động;

Nhà thầu phải thi công bằng cách sao cho không gây ảnh hưởng đến phần việc đã thi công. Trong quá trình thi công, Nhà thầu phải đảm bảo an toàn cho người và

phương tiện qua lại. Sử dụng các biện pháp chống bụi, chống ồn và bảo đảm cho mọi hoạt động sản xuất và sinh hoạt bình thường trong khu vực thi công.

Ngay trước khi bắt đầu tiến hành thi công. Nhà thầu phải trình Kỹ sư bản biện pháp an toàn lao động. Biện pháp này bao gồm cả huấn luyện an toàn cho toàn nhân viên, người chỉ huy việc thực hiện gói thầu này.

Nhà thầu phải có trách nhiệm báo cho kỹ sư về các tai nạn xảy ra trong hoặc ngoài hiện trường mà nhà thầu liên quan trực tiếp, dẫn đến thương tật cho bất cứ người nào có liên quan trực tiếp đến công trường hoặc bên thứ ba. Đầu tiên thông báo được thực hiện bằng lời nói, sau đó lập biên bản chi tiết trong vòng 24 giờ sau khi tai nạn xảy ra.

Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp phòng ngừa và bảo vệ cần thiết để đảm bảo cho nhân viên hoặc bất cứ người nào khác trong hoặc ngoài công trường khỏi bị nguy hiểm do các phương pháp làm việc của Nhà thầu.

Nhà thầu luôn luôn cung cấp đầy đủ và duy trì tại các vị trí thuận tiện các dụng cụ cứu trợ y tế khẩn cấp đầy đủ và phù hợp, dễ lấy trong hoặc xung quanh công trường và đảm bảo luôn có đội ngũ nhân viên được đào tạo đúng chuyên ngành để có mặt đúng lúc dù công trình được thi công ở bất cứ nơi nào.

Nhà thầu sẽ không được thanh toán riêng phần đảm bảo an toàn lao động mà sẽ được thanh toán trong mục tương tự trong giá dự thầu

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

Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công hợp lý, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và tiến độ cam kết trong E - HSDX.

Những thiết bị xe máy đưa vào công trình đều là loại được lựa chọn có công suất và tính năng phù hợp, chất lượng còn tốt, đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường.

Nhà thầu tùy thuộc vào Biểu đồ tiến độ thi công và biểu đồ sử dụng máy móc thi công mà sử dụng dụng máy móc cho phù hợp. Căn cứ vào mức độ đáp ứng và sự phù hợp sử dụng máy móc trong công tác thi công đó để đánh giá.

Nhà thầu không được di chuyển máy móc thi công ra khỏi công trường trừ khi có văn bản phê duyệt của Tư vấn giám sát. Tư vấn giám sát có thể yêu cầu nhà thầu để lại một số máy móc trong thời gian bảo hành.

Tất cả các chi phí liên quan đến vận hành, bảo dưỡng, khấu hao và dời chuyển các máy móc thi công phải được tính trong giá dự thầu.

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

Trước khi dự thầu, nhà thầu cần phải xem xét, tham quan địa điểm để tự nghiên cứu đánh giá hiện trạng của địa điểm, điều kiện tự nhiên, lối ra vào, công trình lân cận và các yếu tố khác có liên quan có ảnh hưởng đến việc thực hiện nghĩa vụ của mình. Không đòi hỏi các chi phí thêm sau này có những công việc phát sinh và do điều kiện tự nhiên hiện trạng của công trường, gây thiệt hại cho nhà thầu.

a) Trong bản yêu cầu kỹ thuật này biện pháp thi công bao gồm các phần sau:

+ Tiến độ thi công.

+ Bản vẽ biện pháp thi công thể hiện các chi tiết yêu cầu cần đặc biệt lưu ý các biện pháp để tổ chức thi công gói thầu.

+ Tính toán thiết kế các công trình tạm.

+ Vật liệu, máy móc và nhân công cần thiết cho mỗi giai đoạn thi công.

+ Các nhu cầu cần thiết khác.

b) Tiếp nhận mặt bằng công trình:

+ Nhà thầu phải nộp bản tường trình biện pháp thi công chi tiết của cả việc thi công công trình chính và công trình tạm để Kỹ sư giám sát xem xét trước khi khởi công công trình.

+ Nhà thầu cử cán bộ kỹ thuật trực đặc đến Bên mời thầu để tiếp nhận mặt bằng công trình và mốc thực địa, các trục định vị và phạm vi công trình, có biên bản ký nhận theo qui định. Các mốc được đánh dấu, bảo quản bằng bê tông và sơn.

+ Nhà thầu liên hệ với chính quyền địa phương và các đơn vị có liên quan để xin phép sử dụng các phương tiện công cộng ở địa phương cũng như phối hợp công tác giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công.

c) Thời gian thích hợp để nộp bản biện pháp thi công cho Chủ công trình phải được quy định rõ ràng trong tiến độ thi công chính thức. Trừ trường hợp đã được Kỹ sư cho phép, Nhà thầu phải nộp biện pháp thi công ít nhất 01 tuần trước khi kế hoạch khởi công được xem xét. Kỹ sư giám sát phải luôn luôn yêu cầu Nhà thầu nộp các biện pháp thi công chi tiết trong suốt quá trình thi công để có ý kiến cần thiết cho việc bảo đảm an toàn trong thi công.

d) Nhà thầu phải trực tiếp nộp đầy đủ mọi thông tin cùng với biện pháp thi công bao gồm các công trình tạm, việc sử dụng máy xây dựng mà Nhà thầu dự định sẽ sử dụng, tính toán ứng suất, chuyển vị và biến dạng có thể gây ra trong quá trình thi công cho kỹ sư để có thể quyết định biện pháp thi công chính thức, đáp ứng được yêu cầu của hợp đồng, không gây ảnh hưởng đến thi công chính thức.

đ) Nhà thầu phải lập báo cáo tình hình thi công hàng tháng có kèm theo ảnh chụp cho Kỹ sư giám sát. Báo cáo phải rõ ràng và chính xác về tình hình thi công và nếu có sự chậm tiến độ của mỗi hạng mục công trình thì phải nêu rõ lý do chậm chễ và các biện pháp khắc phục của Nhà thầu.

e) Nhà thầu không được phép thay đổi các biện pháp đã được kỹ sư giám sát chấp nhận mà không có sự thoả thuận bằng văn bản của kỹ sư. Việc thi công sẽ được bắt đầu khi và chỉ khi kỹ sư giám sát đã chấp nhận các biện pháp thi công đó.

f) Nhà thầu phải đảm bảo thi công đúng biện pháp thi công được duyệt, phải tuân theo các hướng dẫn của kỹ sư giám sát để đảm bảo biện pháp thi công đảm bảo an toàn và không được kéo dài thời gian.

g) Sự chấp nhận biện pháp thi công dự kiến mà nhà thầu lập của kỹ sư giám sát không hề miễn cho nhà thầu khỏi trách nhiệm và nghĩa vụ của mình trong hợp đồng về thời gian thi công, sự an toàn cho người và các tài sản có liên quan.

h) Biển báo thi công: Công trình được vây quanh bằng hàng rào, Nhà thầu bố trí bảo vệ 24/24 giờ, phía cổng ra vào có lắp đặt bảng hiệu công trình có ghi thông tin về dự án, kích thước và nội dung của biển báo phải được Bên mời thầu và giám sát thi công đồng ý.

i) Các công trình tạm: Các công trình tạm bố trí ở mặt bằng thi công như: Nhà bảo vệ; Ban chỉ huy điều hành và phục vụ y tế; Nhà vệ sinh hiện trường được thu dọn hàng ngày đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh; Kho chứa xi măng; kho chứa vật tư, thiết bị; Trạm trộn bê tông, bể nước thi công; Bãi chứa vật liệu được bố trí phù hợp với thời điểm thi công và điều kiện mặt bằng; Khu lán trại nhà ở công nhân; Hệ thống điện nước phục vụ thi công.

j) Cấp điện thi công: Nhà thầu tự liên hệ với Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng để mua điện phục vụ thi công. Trong trường hợp nguồn điện không cấp được điện cho công trường, Nhà thầu phải dùng máy phát điện để đảm bảo thi công liên tục. Tại khu vực thi công có bố trí các hộp cầu giao có nắp che chắn bảo vệ và hệ thống đường dây treo trên cột dẫn tới các điểm dùng điện, có tiếp đất an toàn theo đúng tiêu chuẩn an toàn về điện hiện hành.

k) Cấp nước thi công: Nhà thầu phải liên hệ với Chính quyền địa phương và cơ quan chức năng để đảm bảo có nước đủ tiêu chuẩn phục vụ thi công và sinh hoạt ở lán trại, văn phòng. Cần xây dựng một số bể chứa nhỏ phục vụ thi công.

l) Thoát nước: Trên mặt bằng thi công, Nhà thầu cần bố trí hệ thống thoát nước tạm bằng mương và ống thích hợp.

m) Đường thi công: Nhà thầu phải tự làm đường tạm để phục vụ quá trình thi công (nếu cần thiết).

n) Thông tin liên lạc: Nhà thầu cần liên hệ đặt hệ thống thông tin liên lạc, máy điện thoại tạm thời tại khu công trường để đảm bảo liên lạc với các bên liên quan liên tục 24/24 giờ.

o) Hệ thống cứu hỏa: Để đề phòng và xử lý cháy nổ, trên công trường có đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết để xảy ra tai nạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy. Đảm bảo theo tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ hiện hành.

p) Nhà thầu phải hợp đồng với các cơ quan quản lý các công trình ngầm, nổi, các công ty quản lý hệ đường, chính quyền địa phương cử cán bộ theo dõi giám sát và nghiệm thu bàn giao khi hoàn thành thi công các hạng mục đi qua hoặc liên quan đến các công trình ngầm, nổi đó.

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

Quản lý chất lượng nhà thầu phải có biện pháp, quy trình quản lý chất lượng từ khi khởi công đến khi kết thúc bàn giao công trình đảm bảo yêu cầu tốt nhất của Chủ đầu tư.

Biện pháp, quy trình quản lý tài liệu: Hồ sơ, bản vẽ hoàn công, nghiệm thu, thanh quyết toán.

Quản lý an toàn trên công trường tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động; biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công; biện pháp, quy trình phòng chống cháy nổ trong và ngoài công trường; biện pháp, quy trình đảm bảo an toàn giao thông ra vào công trường; biện pháp bảo vệ an ninh công trường, quản lý nhân lực, thiết bị; biện pháp bảo vệ các hạng mục công trình trong dự án)

Quản lý môi trường, các biện pháp giảm thiểu (biện pháp giảm thiểu tiếng ồn; biện pháp giảm thiểu bụi, khói; biện pháp kiểm soát rác thải, nhà vệ sinh của công nhân trên công trường).

#### IV. Các bản vẽ

HSYC này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1		Bản vẽ thiết kế BVTC	Được phê duyệt tại Quyết định phê duyệt báo cáo KTKT số 30/QĐ-UBND ngày 10 tháng 03 năm 2025 của UBND xã An Hòa