

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

- 1.1. Tên gói thầu: Gói thầu số 14: Xây lắp giai đoạn 1
- 1.2. Chủ đầu tư: Ban quản lý Dự án đầu tư - hạ tầng xã Thụ Lâm.
- 1.3. Địa điểm xây dựng: xã Thụ Lâm, thành phố Hà Nội.
- 1.4. Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật; cấp III.
- 1.5. Quy mô xây dựng:

1.5.1. Hạng mục san nền:

Phạm vi san nền: Khu đất xây dựng có diện tích khoảng 15ha. Việc san lấp mặt bằng được tiến hành trong các lô đất thuộc phạm vi dự án, các tuyến đường giao thông được tính toán san lấp riêng. Cao độ các tuyến đường giao thông sẽ được khớp nối vào cao độ san nền, đảm bảo thoát nước tốt.

Cao độ và độ dốc san nền phải phù hợp với thiết kế các khu vực xung quanh và các tuyến đường kết nối, đảm bảo phù hợp với quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt. Cao độ đường đồng mức thiết kế cao nhất là 6,76m, thấp nhất là 5,42m. Hướng dốc dốc từ các lô đất ra xung quanh, thoát vào hệ thống thoát nước dọc đường và đổ ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Cao độ san nền hoàn thiện lấy theo phương pháp nội suy. San nền theo đường đồng mức thiết kế với độ chênh cao giữa 2 đường đồng mức $\Delta H = 0,01-0,10m$ và khối lượng tính toán san nền được thực hiện bằng phương pháp lưới ô vuông kích thước ô 10x10m. Phạm vi các lô đất san nền trước khi đào đắp được dọn dẹp mặt bằng, vét bùn ở khu vực ao, kênh mương và không vét hữu cơ.

Vật liệu đắp nền bằng cát, tùy thuộc vào khả năng cung ứng vật liệu của địa phương có thể thay thế cát bằng đất. Khu vực đất cây xanh, độ đầm nén yêu cầu $K \geq 0.85$. Khu vực các lô đất san nền còn lại yêu cầu độ đầm nén yêu cầu $K \geq 0.90$.

1.5.2. Hạng mục đường giao thông:

a. Quy mô:

- **Tuyến D1:** Mặt cắt điển hình 1A-1A, có quy mô: mặt đường hiện trạng; mặt đường xe chạy cải tạo mở rộng thêm từ 0~2.0m; hè đường cải tạo 1x4.50m = 4.50m; chiều dài tuyến 888.53m.
- **Tuyến N12:** Mặt cắt điển hình 2A-2A, có quy mô: mặt đường hiện trạng; mặt đường xe chạy làm mới 3.50~5.0m; hè đường 3.0m; chiều dài tuyến 173.03m.
- **Tuyến D9:** Mặt cắt điển hình 2B-2B, 2C-2C, chỉ giới đường đỏ 17.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy 2x5.50m = 11.00m; hè đường 2x3.00m = 6.00m; chiều dài tuyến 889.67m.

- **Tuyến N5, N8:** Mặt cắt điển hình 2-2, chỉ giới đường đỏ 17.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 5.50\text{m} = 11.00\text{m}$; hè đường $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; chiều dài tuyến N5 và tuyến N8 lần lượt là: 170.82m và 171.03m.
- **Tuyến D2:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 103.86m.
- **Tuyến D3:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 103.31m.
- **Tuyến D4:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 133.96m.
- **Tuyến D5:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 137.48m.
- **Tuyến D6:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 127.64m.
- **Tuyến D7:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 265.27m.
- **Tuyến D8:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 151.06m.
- **Tuyến N1:** Mặt cắt điển hình 3A-3A, chỉ giới đường đỏ 15.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.50\text{m} = 7.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 111.69m.
- **Tuyến N2:** Mặt cắt điển hình 3B-3B, chỉ giới đường đỏ 15.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.50\text{m} = 7.00$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 128.57m.
- **Tuyến N3:** Mặt cắt điển hình 3B-3B, chỉ giới đường đỏ 15.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.50\text{m} = 7.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 139.32m.
- **Tuyến N4:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 75.36m.

- **Tuyến N6:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 114.35m.
- **Tuyến N7:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 114.51m.
- **Tuyến N9:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00 = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 169.11m.
- **Tuyến N10:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 162.77m.
- **Tuyến N11:** Mặt cắt điển hình 4A-4A, chỉ giới đường đỏ 14.00m, có quy mô: mặt đường xe chạy $2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$; hè đường $2 \times 4.00\text{m} = 8.00\text{m}$; chiều dài tuyến: 161.47m.

b. Thiết kế bình đồ tuyến

Vị trí tuyến tuân thủ theo quy hoạch và thiết kế cơ sở đã được duyệt; Tim các tuyến đường được định vị tại các điểm đầu, cuối và điểm giao nhau giữa tim các tuyến đường, đỉnh đường cong. Toạ độ các điểm định vị tim đường được thể hiện trên bản vẽ Bình đồ tổng thể đường giao thông.

c. Thiết kế trắc dọc:

Trắc dọc thiết kế phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật đối với cấp đường thiết kế. Bố trí các đường cong đứng hài hoà với các đường cong nằm. Cao độ thiết kế phải phù hợp với cao độ quy hoạch và cao độ san nền trong khu đất.

d. Kết cấu áo đường:

- **Kết cấu KCI (áp dụng cho mặt đường xe chạy):** Cường độ mặt đường yêu cầu $E_{yc} = 120 \text{ Mpa}$, bao gồm các lớp: BTN chặt C12,5 dày 4cm; Tưới nhựa dính bám $0,5 \text{ kg/m}^2$; BTN chặt C19 dày 6cm; Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn $1,0 \text{ kg/m}^2$; CPDD loại I dày 15cm; CPDD loại II dày 25cm; Lớp vải địa kỹ thuật không dệt $N = 12 \text{ kN/m}$; Cát đầm chặt $K \geq 0.98$ dày 50cm; Nền bên dưới tiếp theo được đầm chặt $K \geq 0.95$.

e. Kết cấu lát hè, bó vỉa, đan rãnh, bó gáy hè:

- **Kết cấu lát hè:** Gạch bê tông vân đá M300 đá 1x2, kích thước $30 \times 15 \times 5 \text{ cm}$; Vữa xi măng M100, dày trung bình 2cm; BTXM đá 2x4 M150, dày 8cm; Lớp nilon chống mất nước; Nền đầm chặt $K \geq 0,90$.

- Kết cấu bó vỉa: Dọc hai bên đường sử dụng bó vỉa bằng BTXM cường độ cao vữa đá M300 (KT 260x230x250-1000mm) có tạo vát, dưới là lớp vữa xi măng M100 dày 2cm và lớp BT lót M150.

- Tại mép đường bố trí tấm đan rãnh thu nước bằng BTXM cường độ cao vữa đá M300 (KT 300x500x60mm).

- Bãi đỗ xe bố trí bó vỉa đứng bằng BTXM cường độ cao vữa đá M300 (KT 150x220x250-1000mm).

- Bó gáy vỉa hè được xây bằng gạch xây không nung VXM M75 có chiều cao $H_{tb} = 22\text{cm}$ trên lớp bê tông đệm móng M150 dày 5cm trong phạm vi ranh giới giữa khu vực san nền với mép hè của tuyến đường giao thông.

- Đối với các vị trí tiếp giáp khu vực hiện trạng có chênh cao từ 0.5-1.9m, sử dụng kết hợp taluy, tường gạch xây và tường chắn bê tông cốt thép.

f. Thiết kế nền đường:

Nền đường phải đạt chiều dày tối thiểu theo tiêu chuẩn như sau:

+ 0,3 m lớp nền thượng đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 8.

+ 0,5 m lớp nền tiếp theo đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 5.

+ Lớp nền phía dưới phần làm mới hoặc nền đường cũ đạt $E_o = 40\text{ Mpa}$.

- Giải pháp lựa chọn vật liệu với lớp móng nền đường: Thiết kế vãi địa kỹ thuật làm lớp phân cách giữa lớp CPĐD loại 2 của kết cấu mặt đường và lớp nền cát đầm chặt $K \geq 0,98$.

- Nền dưới khuôn hè: xử lý lu lèn đạt độ đầm chặt $K \geq 0,90$.

g. Tổ chức giao thông, cây xanh:

Vạch sơn

- Vạch tín hiệu giao thông tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

Biển báo

- Biển báo trên tuyến được sử dụng các loại biển báo chỉ dẫn và hiệu lệnh tuân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ 41:2024/BGTVT và được bố trí tại các nút giao và dọc trên tuyến có tác dụng báo hiệu cho người điều khiển phương tiện tham gia giao thông trên tuyến biết được sắp đến nơi giao và phải tuân thủ theo hiệu lệnh của biển nhằm đảm bảo an toàn khi tham gia giao thông trên tuyến.

Hệ thống đường đi bộ cho người tàn tật

- Tại các nơi giao cắt khác cao độ như các lối sang đường, lối lên xuống hè phố bố trí đường dốc, vệt dốc.

Cây xanh dọc hè đường

- Cây trên đường được bố trí dọc trên hè trung bình 6-8m bố trí 01 ô trồng cây, tim ô trồng cây cách mép bó vỉa phía đường 0.86m. Đối với những tuyến đường mà hai bên là đất chia lô thì cự li bố trí ô trồng cây thay đổi cho phù hợp; ô trồng cây được bố trí ở ranh giới giữa hai lô đất liền kề nhau.

- Trồng cây xanh tạo bóng mát dọc theo vỉa hè hai bên đường. Sử dụng một loại cây trong danh mục loại cây được thành phố cho phép. Cây xanh trồng mới phải có đường kính thân (tại vị trí cách mặt đất 1.3m) từ 10-15cm với chiều cao và tán cây đảm bảo không ảnh hưởng đến tầm nhìn giao thông, chiều cao phát triển 6-8m. Thân cây thẳng phân cành cao, dáng cân đối không sâu bệnh.

- Kích thước và loại hình ô đất trồng cây được sử dụng thống nhất đối với cùng một loại cây trên cùng một tuyến phố, trên từng cung hay đoạn đường (kích thước thông thủy ô 1,2m*1,2m). Bó bồn bằng viên BTXM M250 kích thước 10x15cm trên lớp móng BTXM M150.

Thiết kế bãi đỗ xe

- 3 bãi đỗ xe có tổng diện tích khoảng 8.662m² thuộc bãi đỗ xe P01, P03 và P04 được thiết kế theo Quy hoạch chi tiết 1/500 và Báo cáo nghiên cứu khả thi đã phê duyệt.

- Kết cấu áo đường BTXM (*Áp dụng cho khu vực bãi đỗ xe*): Bao gồm các lớp: Bê tông xi măng đá 1x2 M250, dày 25cm; Lớp nilon chống mất nước; Cấp phối đá dăm loại II, dày 20cm; Vải địa kỹ thuật không dệt N=12kN/m; Cát đầm chặt $K \geq 0.98$, dày 30cm; Nền đầm chặt $K \geq 0.95$, dày 50cm; san nền đầm chặt $K \geq 0.90$.

Thiết kế nút giao, đường giao.

- Các nút giao thông trong phạm vi dự án tổ chức giao cùng mức.
- Các đường giao hiện trạng được vượt nối trực tiếp với tuyến chính với độ dốc $i \leq 4\%$ để đảm bảo thuận tiện cho các phương tiện lưu thông và hạn chế khối lượng đào đắp đường hiện tại.

1.5.3. Hạng mục thoát nước mưa:

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa riêng bằng hệ thống cống BxH=0,6x0,4m; 0,6x0,6m; 0,8x0,8m; 1,0x0,6m; 1,0x1,0, nằm dưới nền các tuyến đường nội bộ trong dự án, bố trí hố ga thăm cống trung bình 25÷40m/hố ga, có nắp đậy composite chịu lực trên mặt đường; hướng thoát về tuyến kênh cứng hóa trong dự án và kênh hiện trạng nằm ở phía Tây dự án.

- Nước mưa từ mái khu vực đất ở của dự án được thu gom qua hệ thống đường ống uPVC DN140 và DN200 đầu nối vào mạng lưới thoát nước mưa dọc đường.

- Nước mưa của dự án được thu gom trong các tuyến cống và xả ra kênh cứng hóa trong dự án và kênh hiện trạng nằm ở phía Tây dự án.

- Dỡ bỏ các giếng thu bên phần đường mở rộng của tuyến đường N12 và xây dựng giếng thu mới và đoạn ống kết nối vào cống hiện trạng để hoàn trả hệ thống thoát nước mưa tuyến đường N12;

- Bổ sung rãnh thoát nước dọc trục D1 cạnh mương thủy lợi hoàn trả để thu gom nước mưa nửa tuyến đường D1; nửa đường còn lại vẫn thoát theo hệ thống thoát nước hiện trạng;

- Độ dốc trung bình dọc tuyến theo tiêu chuẩn tối thiểu lấy bằng $1/D$. Thiết kế theo nguyên tắc nổi bằng đỉnh.

b. Cấu tạo ga, cống:

Cấu tạo cống:

- Cống D300, D600, BXH=0,6x0,4m; BXH=0,6x0,6m; BXH=0,8x0,8m; BXH=1,0x0,6m; BXH=1,0x1,0 dùng cống đúc sẵn loại dưới đường tải trọng HL93, loại trên hè dùng tải trọng via hè.

- Mối nối cống: Mối nối các đốt cống được thực hiện bằng sự lắp ráp giữa đầu dương và đầu âm của các đốt cống. Vật liệu dùng để làm mối nối là vữa xi măng.

- Cống đầu nối thoát nước mưa từ công trình ra cống hạ tầng D140-D200 uPVC tổng chiều dài khoảng 2,4 km.

Cấu tạo ga:

- + Cấu tạo ga thu trực tiếp: Có 2 loại cấu tạo ga thu. Loại 1: thân ga, tấm đan, đế ga bằng BTCT M250 (B20) dày 20cm. Loại 2: Thân ga xây bằng gạch dày 22cm và tấm đan, đế ga bằng BTCT M250 (B20) dày 20cm. Khung và nắp thu nước bằng composite hoặc vật liệu tương đương, cấp C tải trọng 250kN.

- + Cấu tạo ga thăm: Thân ga, tấm đan, đế ga bằng BTCT M250 (B20) dày 20cm, nắp ga bằng composite cấp C tải trọng 250kN đối với ga nằm ở mép đường và cấp D tải trọng 400kN đối với ga nằm ở giữa đường, dưới đáy ga đệm đá dăm 1x2 dày 10cm.

- + Cấu tạo ga giao cắt với hệ thống thoát nước thải: Thân ga, tấm đan, đế ga, cổ ga bằng BTCT M250 (B20) dày 20cm, nắp ga bằng composite cấp D tải trọng 400kN, dưới đáy ga đệm đá dăm 1x2 dày 10cm.

c. Hoàn trả hệ thống mương và các công trình hiện trạng:

Bên trong dự án hiện trạng có trạm bơm tưới Thiết Bình và hệ thống mương xây hở B=0,6-1,0m để tiêu và cấp nước cho khu đất canh tác. Để đảm bảo cho sản xuất nông nghiệp cho các khu đất nông nghiệp chưa bị thu hồi, xây dựng hoàn trả nhà trạm bơm và hệ thống mương có chiều rộng B=1,0m nằm dọc hè của tuyến D1 và tuyến D9 dự án, đồng thời di dời trạm bơm Thiết Bình để đảm bảo cấp nước cho khu đất canh tác.

- Mương thủy lợi B=1,0m, B=1,25m và cống hộp BxH=1,0x1,0, BxH=1,2x0,8 bằng BTCT tổng chiều dài khoảng 1.791m.

- Trạm bơm tưới

+ Trong trạm bố trí 01 bơm ly tâm trục ngang công suất $Q=650 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$. Lắp đặt đầy đủ đường ống và phụ kiện cần thiết đi kèm (van cổng, mối nối mềm, rọ hút và cửa lật D300,...)

+ Lắp đặt 02 cửa phai nâng thủ công bằng thép không gỉ BxH=1,0x1,0m trên 2 đầu mương xây để điều tiết dòng chảy khi cần thiết.

- Cứng hóa mương hiện trạng cắt ngang khu vực dự án (chi tiết trong bản vẽ kèm theo). Mương cứng hóa có mặt cắt đỉnh mương rộng 12m, độ dốc mái 1:1, tổng chiều dài khoảng 117 m.

- Cống BxH=2x(3x1,5)m đổ tại chỗ bằng BTCT thép M300 (B22,5). Tổng chiều dài khoảng 32m; Tường cánh bằng BTCT M300 (B22,5), sân cống bằng BTXM M200 (B15); Móng cống được gia cố bằng cọc tre. Cải tạo kè mương tại phía đầu cống D1 ra mương hiện trạng bằng tường chắn BTCT M300. Trên đoạn mương cải tạo thay thế van cửa phai hiện trạng đã hư hỏng bằng van cửa phai mới BxH=1x1m.

1.5.4. Hạng mục thoát nước thải:

a. Giải pháp thiết kế:

Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng độc lập hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Xây dựng hệ thống cống BTCT D300, D400 dọc theo các tuyến đường của dự án, thu gom nước thải của các công trình dẫn về trạm xử lý nước thải khu vực (xây dựng trong giai đoạn 2). Bố trí hệ thống ống uPVC DN125 thu gom nước thải khu vực đất ở của dự án dẫn vào hệ thống cống BTCT D300, D400 dọc đường.

Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải bố trí các giếng thăm tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống, tại điểm xả các công trình để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống. Khoảng cách ga thăm trung bình từ 20m đến 30m. Nối cống theo phương pháp nổi bằng đáy.

b. Kết cấu ga, cống:

Kết cấu ga thăm: Thân ga, tấm đan, đế ga bằng BTCT M250 (B20) dày 20cm, nắp ga bằng composite tải trọng 125kN (trên vỉa hè) hoặc 400kN (dưới lòng đường), dưới đáy ga lót BTXM M100 dày 10cm.

Trạm bơm nước thải: kích thước BxLxH=1,8x2,0x4,23 (chiều cao hữu ích H=1,35 m).

c. Thiết bị

Trong trạm bơm bố trí 02 bơm (01 chạy, 01 dự phòng), mỗi bơm có công suất $Q=16 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=15 \text{ m}$. Lắp đặt đường ống công nghệ, van khóa và các phụ tùng vật tư cần thiết.

1.5.5. Hạ tầng cấp nước và phòng cháy chữa cháy:

a. Nguồn nước:

Nguồn nước lấy từ đường ống cấp nước HDPE DN160 hiện có chạy dọc tuyến đường D1 (trục đường Vân Điem);

Điểm đầu nối 1, 2, 3, 4, 5 nằm trên trục đường Vân Điem. Tại các vị trí đầu nối, lắp đặt tê gang DN150x100 kèm các phụ kiện cần thiết để lấy nguồn nước từ tuyến ống hiện trạng cấp nước cho dự án.

b. Mạng lưới cấp nước

- Mạng lưới đường ống được cấu tạo theo nguyên tắc: Tuyến ống phân phối nước HDPE DN110mm chạy dọc trên vỉa hè dự án có nhiệm vụ truyền tải nước cấp cho sinh hoạt và sẽ chuyển đổi chức năng thành mạng lưới cứu hỏa khi có cháy thông qua các trụ cứu hỏa lắp đặt trên tuyến.

- Mạng lưới cấp nước sinh hoạt đến các công trình được thiết kế theo dạng mạng vòng kết hợp cụt để đảm bảo cung cấp nước đầy đủ và ổn định. Việc tính toán mạng lưới đường ống cho giờ dùng nước lớn nhất. Lưu lượng nước được tính toán dựa trên nhu cầu nước sinh hoạt, tưới cây, rửa đường và các nhu cầu khác của dự án. Mạng lưới cấp nước sinh hoạt đến từng công trình đơn vị được thiết kế dưới dạng mạng cụt;

- Các tuyến ống cấp nước phân phối và dịch vụ được bố trí trên hè đường đảm bảo khoảng cách ly an toàn đối với các công trình ngầm khác. Tuyến ống dịch vụ sử dụng ống HDPE DN75, DN50. Phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn đồng bộ với ống.

c. Cấp nước chữa cháy, trụ cứu hỏa.

- Trên tuyến ống phân phối DN110 bố trí 09 trụ cứu hỏa lấy nước chữa cháy.

- Trụ cứu hỏa thiết kế loại DN125 với 3 họng lấy nước, đáp ứng theo tiêu chuẩn chữa cháy TCVN 6379-2024.

- Các trụ cứu hỏa được đặt trên vỉa hè gần các ngã giao nhau của đường ô tô và đặt các họng lớn hướng ra đường giao thông.

- Hệ thống chữa cháy là hệ thống áp lực thấp, là hệ thống chung cấp nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy. Áp lực chữa cháy: Bảo đảm trong trường hợp dùng nước lớn nhất có cháy xảy ra không nhỏ hơn 10m cột nước tại vị trí bất lợi nhất.

- Đường ống cấp nước phân phối chính sử dụng ống HDPE. Các đoạn ống qua đường sử dụng ống thép đen để đảm bảo an toàn cho tuyến ống cấp nước.

- Khoảng cách giữa các họng cứu hỏa trên mạng lưới không quá 150m.

1.5.6. Hạ tầng điện chiếu sáng:

- Trên tuyến đường chính có mặt cắt ngang $\geq 10.25\text{m}$ sử dụng đèn cao 11m. Sử dụng cột thép tròn côn cần rời. Cột và cần đèn được mạ kẽm nhúng nóng. Sử dụng đèn led có công suất 100W, đèn có chóa chống chịu được điều kiện thời tiết tốt- IP67;

- Trên tuyến đường nhánh có mặt cắt đường $\leq 8\text{m}$ sử dụng đèn cao 8m. Sử dụng cột thép tròn côn cần rời. Cột và cần đèn được mạ kẽm nhúng nóng. Sử dụng đèn led có công suất 80W, đèn có chóa chống chịu được điều kiện thời tiết tốt- IP67.

- Các vị trí cảnh quan bố trí đèn chiếu sáng loại sân vườn cao 3.5m, bóng led 5x18W.

- Tìm cột đèn chiếu sáng cách mép đường $\sim 0,7\text{m}$, khoảng cách các cột đèn trung bình khoảng 25~30m, chi tiết trong các bản vẽ thiết kế mặt bằng.

- Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng được lấy tại tủ hạ thế trạm biến áp gần nhất.

1.5.7. Thiết kế cáp điện:

a. Phần trung thế 22kV:

- Căn cứ theo quy hoạch được duyệt, căn cứ theo hiện trạng cấp điện nguồn cấp điện cho toàn khu vực;

- Các phụ tải trong khu vực nghiên cứu được cấp nguồn từ trạm biến áp 110/22KV xung quanh;

- Từ điểm đầu nối tới dự án sử dụng cáp ngầm trung thế 24kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC. Cáp được luồn trong ống HDPE chôn ngầm dưới đất ở độ sâu tối thiểu 0,7m;

- Cứ mỗi 25m dọc theo chiều dài tuyến cáp đặt 1 mốc báo hiệu cáp và tại các điểm đầu, điểm cuối, điểm rẽ nhánh đặt 1 mốc báo hiệu cáp.

(chi tiết xem bản vẽ tổng mặt bằng cấp điện)

b. Phần hạ thế:

- Lưới hạ thế cấp điện có cấp điện áp 380/220V;

- Cấp nguồn từ tủ điện hạ thế trong trạm biến áp tới các hạng mục công trình sử dụng cáp ngầm hạ thế loại 0,6/1kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC 4 ruột luồn trong ống nhựa xoắn đi ngầm dưới đất 0,7m;

- Từ đường dây 0,4kV này cáp sẽ đi ngầm để cấp điện đến các tủ phân phối hạ thế, tủ công tơ để cấp điện cho các tải tiêu thụ;

- Cáp điện hạ thế sử dụng loại cáp hạ thế 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC bao gồm cả sợi cáp nối đất, có tiết diện từ 6 - 240 mm² luồn trong ống HDPE đi ngầm trong đất ở độ sâu tối thiểu 0.7m.

1.5.8. Hạng mục Viễn thông:

- Dọc trên các tuyến đường thiết kế hệ thống ống HDPE đặt trên vỉa hè. Trên tuyến đường chính bố trí 2 ống HDPE D105/80 đặt song song. Trên các tuyến đường nhánh đặt 2 ống HDPE D65/50 đặt song song. Trên các tuyến ống này bố trí các hố ga, kích thước các hố ga tuân theo TCVN 8700:2011.

1.5.9. Nhà trạm bơm

Trạm bơm được bố cục theo hình vuông, chiều rộng 4,0 m, chiều dài 4,0 m, cao 1 tầng. Được xây trên bể chứa nước ngầm.

Công trình trạm bơm hệ khung bê tông cốt thép, tường xây gạch, lợp tôn.

Chiều cao công trình (bao gồm mái tôn): 4,23 m.

Chiều cao tầng: 3,50 m.

Kết cấu móng nhà sử dụng kết cấu móng băng BTCT giao thoa, bề rộng móng là 1000mm. Dầm móng có kích thước 300x500mm.

Kết cấu mái sử dụng kết cấu vì kèo thép gác trên cột BTCT. Kích thước cột là 220x220mm. Kích thước dầm mái là 220x400mm. Vì kèo sử dụng thép L50x50x5. Xà gồ thép sử dụng loại Z150x50x16x1.5. Khoảng cách xà gồ là 900mm.

Trong trạm bố trí 01 bơm ly tâm trục ngang công suất $Q=650 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$. Lắp đặt đầy đủ đường ống và phụ kiện cần thiết đi kèm (van cổng, mỗi nối mềm, rọ hút và cửa lật D300,...)

Lắp đặt 02 cửa phai nâng thủ công bằng thép không gỉ $B \times H=1,0 \times 1,0 \text{ m}$ trên 2 đầu mương xây để điều tiết dòng chảy khi cần thiết.

1.5.10. Nhà để xe tang

Trong phạm vi dự án có nhà để xe tang cần di dời đến vị trí phù hợp. Tiến hành hoàn trả nhà để xe tang để gần nhà trạm bơm.

Công trình nhà để xe tang hệ khung bê tông cốt thép, tường xây gạch, lợp tôn.

Nhà để xe tang được bố cục theo hình chữ nhật, kích thước 4m x 8m, cao 1 tầng.

Chiều cao công trình (bao gồm mái tôn): 4,23 m.

Chiều cao tầng: 3,50 m.

Kết cấu móng nhà sử dụng kết cấu móng băng BTCT giao thoa, bề rộng móng là 1000mm. Dầm móng có kích thước 300x500mm.

Kết cấu mái sử dụng kết cấu vì kèo thép gác trên cột BTCT. Kích thước cột là 220x220mm. Kích thước dầm mái là 220x400mm. Vì kèo sử dụng thép L50x50x5. Xà gồ thép sử dụng loại Z150x50x16x1.5. Khoảng cách xà gồ là 900mm.

(Chi tiết xem trong bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt)

1.6. Thời hạn hoàn thành: 720 ngày.

1.7. Giá gói thầu:

Khối lượng và Dự toán (Giá) gói thầu đang được lập tương ứng mức thuế VAT

là 10%. Để có căn cứ đưa về một mặt bằng đánh giá về tài chính, nhà thầu phải lập giá dự thầu chào cụ thể mức thuế VAT. Tại thời điểm thực hiện hợp đồng, hai bên sẽ xác định giá trị khối lượng xây dựng hoàn thành tương ứng với mức thuế VAT tại thời điểm nghiệm thu, thanh toán.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian thi công tính theo ngày dương lịch (kể cả ngày làm việc và các ngày nghỉ lễ). Nhà thầu tự xây dựng tiến độ cho mình bao gồm: Tổng tiến độ thi công cả công trình, tiến độ thi công từng hạng mục công trình phù hợp với yêu cầu thiết kế và yêu cầu chủ đầu tư, phù hợp với định mức hao phí về nhân công, máy móc thiết bị và đảm bảo quy định pháp luật về lao động.

Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của chủ đầu tư cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng (ghi rõ tổng số ngày thi công). Tài liệu và tiến độ thực hiện hợp đồng bao gồm: biểu tiến độ thi công, tiến độ thi công chi tiết, thuyết minh các điều kiện đảm bảo tiến độ thi công;

Biện pháp bảo đảm tiến độ: phải chi tiết, cụ thể, phù hợp với giải pháp kỹ thuật, biện pháp kỹ thuật thi công đề xuất thực hiện gói thầu.

Nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ thiết kế thi công. Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình xây dựng theo quy định của pháp luật về xây dựng bao gồm tổ chức thi công, giám sát, nghiệm thu, thử nghiệm, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, huy động thiết bị, kiểm tra, giám sát chất lượng và các yêu cầu khác (nếu có).

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

1. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công

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 như sau:

STT	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn
1	Tổ chức thi công	TCVN 4055: 2012
2	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công - Thi công và nghiệm thu.	TCVN 4252: 2012
3	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung	TCVN 9398: 2012
4	Công tác thi công đất	

	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447: 2012
	Quy trình thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm	22 TCN 332: 2006
	Quy trình đầm nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm	22 TCN 333: 2006
	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821: 2011
5	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép	
	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối- Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453: 1995
	Bê tông khối lớn - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9341: 2012
	Kết cấu bê tông và BTCT lắp ghép. Qui phạm thi công và nghiệm thu.	TCVN 9115: 2019
	Thép cốt bê tông	TCVN 1651: 2018
	Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế, thi công và lắp đặt nghiệm thu.	TCVN 9391: 2012
	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên.	TCVN 8828: 2011
6	Kết cấu bê tông và BTCT lắp ghép. Thi công và nghiệm thu.	TCVN 9115: 2019
7	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
8	Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506: 2012
9	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Các phương pháp xác định chỉ tiêu cơ lý	TCVN 7572: 2006
10	Xi măng	
	Xi măng Poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682: 2020
	Xi măng xây trát	TCVN 9202: 2012
11	Cốt liệu và nước trộn cho bê tông và vữa	
	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570: 2006

12	Bê tông thương phẩm	
	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340: 2012
	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828: 2011
13	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361: 2012
	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436: 2012
14	Kết cấu gạch đá - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4085: 2011
15	Gạch bê tông tự chèn	TCVN 6476: 2016
16	Gạch bê tông cốt liệu	TCVN 6477: 2016
17	Mặt đường bê tông nhựa	
	Bitum - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7493: 2005; 9065:2012
	Nhựa đường lỏng - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8818-1: 2011
	Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu	TCVN 8819: 2011; 13567: 2024
18	Móng cấp phối đá dăm	
	Lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu thi công và nghiệm thu	TCVN 8859: 2023
19	Thoát nước	
	Cống hộp bê tông cốt thép	TCVN 9116: 2012
	Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật trong chế tạo và lắp ráp thiết bị cơ khí, kết cấu thép	TCVN 8298: 2009
	Ống bê tông cốt thép thoát nước	TCVN 9113: 2012
	Gối cống bê tông đúc sẵn	TCVN 10799: 2015
	Nắp hố ga và song chắc rác Composite	TCVN 10333-3: 2014
20	Sơn	
	Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ	TCVN 7887: 2018
	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ dung môi – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8787:2011

	Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791: 2011
21	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377: 2012
22	Sản phẩm bó vỉa bê tông đúc sẵn	TCVN 10797: 2015
23	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ	QCVN 41: 2024/BGTVT
24	Hướng dẫn một số nội dung trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.	QCVN 41: 2024/BGTVT
25	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị	QCVN 07: 2023/BXD
26	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	QCVN 18:2021/BXD

Và các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành khác.

Các yêu cầu về tổ chức quản lý chất lượng thi công, giám sát và nghiệm thu:

STT	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn	Ghi chú
1	Tổ chức thi công	TCVN 4055-2012	
2	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công	TCVN 4252-2012	
3	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5637:1991	
4	Đánh giá chất lượng công tác xây lắp – Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5638:1991	
5	Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng	TCXDVN 371:2006	
6	Quản lý chất lượng xây lắp công trình dân dụng. Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5637:1991	
7	Công trình xây dựng. Sai số hình học cho phép	TCVN 5593:1991	

STT	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn	Ghi chú
8	Dàn giáo các yêu cầu về an toàn	TCXDVN 296:2004	

Và các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành khác.

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

2.1. Yêu cầu chung.

- Phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn quy phạm nhà nước và các tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam do Bộ xây dựng ban hành và các chỉ định kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm khảo sát hiện trường, kiểm tra, xác định các kích thước, cao độ và điều kiện làm việc trước khi thi công.

- Nhà thầu phải phối hợp với các nhà thầu phụ (nếu có) trong các vấn đề theo đúng chỉ định trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu cần báo cáo với CĐT, đơn vị TVGS và đơn vị TVTK biết để giải quyết các vấn đề chưa rõ ràng trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu chỉ được tiến hành thi công những thay đổi về thiết kế và những công việc phát sinh ngoài thiết kế khi được sự đồng ý chấp thuận của CĐT, TVGS và đơn vị TVTK công trình. Nhà thầu phải ghi chép, vẽ chi tiết và lưu giữ để làm cơ sở thanh toán hợp đồng và lập hồ sơ hoàn công công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu phải có nhật ký công trình. Trong nhật ký công trình phải ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong quá trình thi công đối với từng công việc.

- Trước và sau khi kết thúc thi công từng công đoạn của một loại công việc phải có biên bản nghiệm thu.

- Sau khi kết thúc thi công công trình, Nhà thầu phải tiến hành lập hồ sơ hoàn công công trình theo đúng quy định và trình: CĐT, TVTK, TVGS kiểm tra và ký xác nhận hồ sơ hoàn công của công trình.

2.2. Mục tiêu đề ra đối với công tác lập biện pháp thi công:

Lập biện pháp tổ chức thi công công trình hợp lý và khoa học phải đạt được các yêu cầu sau:

- Thi công đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, tuân thủ theo quy trình quy phạm hiện hành và những chỉ tiêu kỹ thuật trong thiết kế thi công, điều kiện kỹ thuật của hồ sơ dự án đề ra. Đảm bảo cho công tác vận hành an toàn liên tục và lâu dài.

- Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong lao động đối với người và thiết bị, phương tiện thi công. Đặc biệt coi trọng công tác phòng chống cháy nổ, đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong khu vực công trường, giữ gìn an ninh trật tự an toàn xã hội, đoàn kết với chính quyền và nhân dân địa phương.

2.3. Các yêu cầu chủ yếu của biện pháp thi công.

- Xây dựng trên sơ đồ tổ chức bố trí trên công trường hợp lý, phù hợp với điều kiện công nghệ thi công và điều kiện tự nhiên rút ngắn được thời gian chuẩn bị và kết thúc công trình.

- Xây dựng phương án tổ chức cung ứng tập kết vật tư thiết bị nhằm đáp ứng các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật, kịp thời về tiến độ thi công và tiết kiệm chi phí tối đa.

- Xây dựng phương án thi công các công đoạn khoa học, hợp lý nhằm đảm bảo chất lượng thi công, đảm bảo tiết kiệm nhân lực, phương tiện và đảm bảo yêu cầu về tiến độ của từng công đoạn.

- Xác định đúng, chính xác về nhân lực, phương tiện thi công cho từng giai đoạn và cho toàn bộ công trình. Xây dựng biểu đồ về huy động nhân lực một cách hợp lý tránh chồng chéo giữa các bộ phận, thời gian chờ đợi kéo dài... gây lãng phí nhân lực.

- Xây dựng biện pháp để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị trong thi công.

- Xây dựng các biện pháp đảm bảo công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường khu vực công trường nhằm đảm bảo sức khỏe cho người lao động và cư dân xung quanh, hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh.

- Xây dựng phương án tổ chức, giải quyết các vấn đề có liên quan đến thi công và phục vụ thi công như: Đền bù thi công, quan hệ với chính quyền và nhân dân địa phương, giữ gìn trật tự an ninh xã hội.

- Làm cơ sở cho tính toán các chi phí trong dự toán và phân tích hiệu quả kinh tế trong thi công xây lắp công trình. Đồng thời rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế cho việc xây dựng các biện pháp tổ chức thi công các công trình tiếp theo.

2.4. Giám sát thi công

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

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

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho bên mời thầu thì nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, bên mời thầu 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 theo nhưng quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoàn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và bên mời thầu trong những trường hợp sau:

+ Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường

+ Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

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

3.1. Yêu cầu về vật liệu sử dụng cho công trình:

- Vật liệu sử dụng phải nêu rõ tên vật tư thiết bị, hãng sản xuất, xuất xứ, nhãn hiệu, thông số kỹ thuật, các tiêu chuẩn chất lượng, ưu tiên các vật liệu của các nhà cung cấp đạt tiêu chuẩn ISO.

- Trong quá trình thi công, nếu không đúng chủng loại trong HSĐT thì có thể đề xuất vật liệu tương đương thay thế. Nhà thầu phải chứng minh chất lượng vật liệu là tương đương. Khi có sự chấp thuận của TVGS, CĐT và TVTK thì mới được phép sử dụng.

- Nhà thầu phải duy trì tại công trường một bản sao của tất cả các tiêu chuẩn và quy phạm liên quan phục vụ cho quá trình thi công, quá trình giám sát.

- Trước khi cung cấp vật liệu đến công trường, nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ cần thiết của nhà sản xuất chứng minh các chỉ tiêu đạt yêu cầu: hồ sơ thiết kế, HSMT, cam kết trong HSĐT và của hợp đồng để TVGS và CĐT xem xét chấp thuận. Nhà thầu phải đảm bảo chất lượng vật liệu đúng mẫu thử.

- Sau khi vận chuyển đến chân công trình, lấy mẫu thử theo từng lô. Số lượng mẫu trên một lô theo quy định của TCVN. Mỗi chứng chỉ phải có các thông tin như: Tên, địa chỉ của nhà thầu; Tên công trình và địa điểm xây dựng công trình; lô hàng cung cấp cho công trường; số lượng mẫu; thời gian cung cấp; cơ quan thí nghiệm và địa chỉ phòng thí nghiệm; Thời gian của các thí nghiệm trong báo cáo; Người thí nghiệm, ký tên và đóng dấu.

- Nếu kết quả thí nghiệm không đạt yêu cầu thì TVGS và CĐT sẽ từ chối không cho thi công. Nhà thầu phải thay thế lô vật liệu khác. Chi phí do nhà thầu chịu.

- Phương pháp lấy mẫu theo các quy định hiện hành và theo chỉ định của TVGS và CĐT.

- Khi cần thiết, TVGS và CĐT sẽ lấy mẫu độc lập để thuê một đơn vị kiểm định khác để kiểm tra.

- Khi bốc dỡ, vận chuyển, xếp đông, bảo quản, cố định hay lắp đặt, nhà thầu phải tuân theo đúng các chỉ dẫn của nhà cung cấp. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm nắm vững chỉ dẫn này vào trước thời gian đặt hàng.

- Nếu có vật liệu bị hư hỏng hay có khiếm khuyết gì thì phải xếp đông riêng có đánh dấu, báo cáo cho TVGS và CĐT. Nếu có thể sửa tại chỗ, phải được sự thống nhất ý kiến của TVGS và CĐT. Nếu không thể khắc phục, TVGS và CĐT sẽ yêu cầu chuyển ngay ra khỏi công trường.

3.2. Chất lượng vật liệu, thiết bị:

- Chất lượng vật liệu theo hướng dẫn trong HSMT, hồ sơ thiết kế.

- Vật liệu, thiết bị sử dụng phải nêu rõ tên hãng sản xuất, nhãn hiệu, tính năng, thông số kỹ thuật, xuất xứ các tiêu chuẩn chất lượng, ưu tiên các vật liệu của các nhà cung cấp đạt tiêu chuẩn ISO.

- Toàn bộ thiết bị, vật tư đưa vào sử dụng đều nguyên đai nguyên kiện, được đóng gói theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất;

- Các thiết bị đưa vào sử dụng đảm bảo mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở lại đây.

- Vật tư, thiết bị sau khi vận chuyển đến địa điểm lắp đặt phải được Chủ đầu tư và nhà thầu tiến hành kiểm tra và lập biên bản bàn giao nghiệm thu. Chỉ khi vật tư, thiết bị đáp ứng theo đúng yêu cầu nêu trong HSMT mới được đưa vào triển khai lắp đặt. Nếu có sự sai khác về số lượng, chất lượng hay thông số kỹ thuật nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp lại các hàng hóa, vật tư đó theo đúng yêu cầu của HSMT, đồng thời chịu mọi chi phí phát sinh có liên quan.

- Nhà thầu phải có bản cam kết thực hiện việc bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế trong thời gian bảo hành của thiết bị (có cung cấp số điện thoại nóng (hoạt động 24/24) và địa chỉ liên hệ), có khả năng xử lý trong vòng 48 giờ sau khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Trong quá trình thi công, nếu không đúng chủng loại trong HSMT thì có thể đề xuất vật liệu tương đương thay thế. Nhà thầu phải chứng minh chất lượng vật liệu là tương đương. Khi có sự chấp thuận của TVGS, CĐT và TVTK thì mới được phép sử dụng.

- Một số mặt hàng cần có mẫu thử, nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm tại nơi kiểm tra theo yêu cầu và có sự giám sát của các bên liên quan.

- Nhà thầu phải duy trì tại công trường một bản sao của tất cả các tiêu chuẩn và quy phạm liên quan phục vụ cho quá trình thi công, quá trình giám sát.

3.3. Kiểm tra chất lượng:

- Trước khi cung cấp vật liệu đến công trường, nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ cần thiết của nhà sản xuất chứng minh các chỉ tiêu đạt yêu cầu: hồ sơ thiết kế, HSMT, cam kết trong HSDT và của hợp đồng để TVGS và CĐT xem xét chấp thuận. Nhà thầu phải đảm bảo chất lượng vật liệu đúng mẫu thử.

- Sau khi vận chuyển đến chân công trình, lấy mẫu thử theo từng lô. Số lượng mẫu trên một lô theo quy định của TCVN. Mỗi chứng chỉ phải có các thông tin như: Tên, địa chỉ của nhà thầu; Tên công trình và địa điểm xây dựng công trình; lô hàng cung cấp cho công trường; số lượng mẫu; thời gian cung cấp; cơ quan thí nghiệm và địa chỉ phòng thí nghiệm; Thời gian của các thí nghiệm trong báo cáo; Người thí nghiệm, ký tên và đóng dấu.

- Nếu kết quả thí nghiệm không đạt yêu cầu thì TVGS và CĐT sẽ từ chối không cho thi công. Nhà thầu phải thay thế lô vật liệu khác. Chi phí do nhà thầu chịu.

- Phương pháp lấy mẫu theo chỉ định của TVGS và CĐT.

- Khi cần thiết, TVGS và CĐT sẽ lấy mẫu độc lập để thuê một đơn vị kiểm định khác để kiểm tra.

3.4. Yêu cầu về thử nghiệm:

- Phòng thí nghiệm được công nhận là phòng thí nghiệm được Cơ quan chức năng có thẩm quyền công nhận đủ năng lực, đáp ứng đủ các phép thử liên quan đến dự án.

- Nhà thầu phải cung cấp tất cả các trang thiết bị ban đầu, vật liệu, công trình, lao động, dịch vụ và các khoản mục cần thiết khác để thực hiện công việc thử nghiệm sẽ do nhà thầu thực hiện dưới sự chỉ đạo và giám sát của Kỹ sư giám sát của Bên mời thầu. Các yêu cầu đối với thiết bị thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm, nếu nhà thầu không bảo đảm được phòng thí nghiệm thì có thể thuê cơ quan, đơn vị có đủ thiết bị thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm.

- Văn phòng thí nghiệm hiện trường được bố trí gần khu vực thi công để thuận tiện cho công tác đi lại và quản lý.

- Cán bộ phụ trách và thí nghiệm viên là người có trình độ chuyên môn và giàu kinh nghiệm.

- Các thiết bị thí nghiệm nhà thầu (đã có hoặc thuê) phải đảm bảo đầy đủ và đạt yêu cầu theo quy định để có thể thực hiện các thí nghiệm đạt yêu cầu.

- Chuẩn bị một lịch tổng quát cho tất cả các danh mục cần phải thử nghiệm phối hợp với lịch xây dựng để dự kiến thời gian sẽ tiến hành các thí nghiệm này.

- Quy trình và tiêu chuẩn: công việc thí nghiệm phải được thí nghiệm một cách chặt chẽ, chính xác theo quy định và tiêu chuẩn đề ra.

- Đối với các thử nghiệm thực tế và báo cáo các kết quả thử nghiệm thì chỉ những mẫu thử nghiệm nào được Kỹ sư giám sát chấp thuận trước mới được chấp thuận.

- Kết quả thí nghiệm bao gồm các quy định trong hợp đồng, kết quả thí nghiệm thực tế, trình tự công tác thí nghiệm và phân tích số liệu và nêu rõ các kết quả thí nghiệm thoả mãn hay không thoả mãn các quy định kỹ thuật.

- Tất cả các báo cáo thí nghiệm sẽ phải có chữ ký của người đại diện được uỷ quyền ký vào báo cáo kết quả thí nghiệm. Sau đó, Nhà thầu nộp ngay các báo cáo thiết kế, chứng chỉ và các tài liệu liên quan cho Kỹ sư giám sát

3.5. Chỉ dẫn của các nhà cung cấp:

Khi bốc dỡ, vận chuyển, xếp đóng, bảo quản, cố định hay lắp đặt, nhà thầu phải tuân theo đúng các chỉ dẫn của nhà cung cấp. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm nắm vững chỉ dẫn này vào trước thời gian đặt hàng.

3.6. Vật liệu hư hỏng hay có khiếm khuyết:

- Nếu có vật liệu bị hư hỏng hay có khiếm khuyết gì thì phải xếp đóng riêng có đánh dấu, báo cáo cho TVGS và CĐT. Nếu có thể sửa tại chỗ, phải được sự thống nhất ý kiến của TVGS và CĐT.

- Nếu không thể khắc phục, TVGS và CĐT sẽ yêu cầu chuyển ngay ra khỏi công trường.

- Nếu chủng loại và chất lượng vật liệu giao đến hiện trường không phù hợp với chủng loại và chất lượng vật liệu như giá được duyệt, đã điều tra hoặc thí nghiệm từ trước thì phần vật liệu đó phải được mang đi khỏi hiện trường trong vòng 48 giờ đồng hồ, trừ khi có sự đồng ý bằng văn bản của Chủ đầu tư.

3.7. Yêu cầu cụ thể về đặc tính, thông số kỹ thuật, chủng loại một số loại vật tư, vật liệu, thiết bị chủ yếu sử dụng cho công trình:

Nhà thầu lập bảng kê các vật tư, vật liệu và thiết bị chào thầu theo phạm vi hồ sơ thiết kế được duyệt và đáp các Yêu cầu cụ thể theo biểu dưới đây:

Stt	Loại vật tư, vật liệu yêu cầu	Thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
1	Cát mịn	TCVN 7570:2006	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
2	Cát vàng	TCVN 7570:2006	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3	Đá cốt liệu, đá dăm các loại	TCVN 4453-1995; TCVN 4085:2011; TCVN 5573:2011; - Cốt liệu cho bê tông và vữa (yêu cầu kỹ thuật) và QCVN 16:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
4	Xi măng	TCVN 2682 – 1992, TCVN 2682:2020; TCVN 6260:2020	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
5	Gạch xây	Gạch đặc bê tông (gạch không nung) mác 100; Kích thước 65x105x220 hoặc kích thước theo nhà sản xuất phù hợp với cấu kiện xây. Đáp ứng TCVN 6477:2016. (Gạch bê tông). 1. Cường độ nén trung bình ≥ 10 Mpa 2. Cường độ nén nhỏ nhất $\geq 9,0$ Mpa	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

Stt	Loại vật tư, vật liệu yêu cầu	Thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
		3. Độ thấm nước ≤ 16 L/m ² .h 4. Độ hút nước ≤ 12 %	
6	Bê tông thương phẩm	- Đảm bảo đúng tiêu chuẩn TCVN 9340:2012. - Mác bê tông, mác chống thấm (nếu có) theo chỉ dẫn tại thiết kế, độ sụt theo thiết kế và đảm bảo theo biện pháp, điều kiện thi công thực tế.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
7	Bê tông nhựa	Đảm bảo theo TCVN 13567-2022; TCVN 8819-2011; TCVN 7493-2005	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
8	Bó vỉa BTXM, đan rãnh BTXM giả đá, gạch BTXM giả đá	Màu sắc và kích thước theo chỉ định ở bản vẽ thiết kế.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
9	Nắp ga composite, song chắn rác	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
10	Cây xanh	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
11	Sơn kẻ đường	Đảm bảo theo TCVN 8791:2011	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
12	Biển báo và vật tư an toàn giao thông	Đảm bảo theo QCVN 41:2024/BGTVT	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

Stt	Loại vật tư, vật liệu yêu cầu	Thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
13	Cột đèn, chóa đèn, khung móng, cọc tiếp địa, dây cáp ngầm, dây điện và vật tư chiếu sáng	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
14	Vật tư ngành nước	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
15	Ống HDPE và vật tư điện, viễn thông	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
16	Thép xây dựng	- Đảm bảo theo TCVN 1651:2018 - Cường độ thép theo Bản vẽ thiết kế thi công	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
17	Cáp điện, cáp ngầm	Đảm bảo theo TCVN 5935:2013	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
18	Trụ cứu hỏa	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

Yêu cầu cụ thể thông số kỹ thuật của thiết bị

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
I	THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG		

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
1	Tủ điện điều khiển chiếu sáng kích thước 1200x600x350 mm (trọn bộ):	- Aptomat MCCB 3P 32A/10kA: 4 cái; - Aptomat loại MCB 1P 16A: 24 cái; - Công tắc tơ 3 pha 16A: 8 cái; - Công tắc thời gian (timer) có pin 300 giờ: 8 cái; - Chuyển mạch 3 vị trí: 4 cái; - Cầu chì 220V/2A: 8 cái; - Công tắc 5A kiểu lắp bảng: 16 cái; - Vật tư phụ: 4 gói.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
II THIẾT BỊ PHẦN TRẠM BIẾN ÁP			
II.1 TRẠM BIẾN ÁP T-5			
1	Kết cấu thân trạm (Vỏ+Trụ thép ...) - Trạm biến áp hợp bộ kiểu trụ	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
2	Tủ điện trung thế 22kV - 3 ngăn	- Ngăn input 630A: 2 ngăn; - Ngăn output 200A: 1 ngăn.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3	Tủ hạ thế phân phối tổng	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3.1	Ngăn phân phối	- Tỉ 3x600/5A: 6 bộ; - Cầu chì 2A: 6 cái; - Công tơ đo đếm: 1 bộ; - Ampe kế: 3 bộ; - Vôn kế: 1 bộ; - Công tắc chuyển mạch: 1 cái;	

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
		- Đèn báo pha: 3 cái; - MCCB-3P-600A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-200A-25kA: 1 cái; - MCCB-3P-175A-25kA: 1 cái; - MCCB-3P-125A-25kA: 1 cái; - MCCB-3P-32A-10kA: 2 cái; - MCCB-1P-25A-10kA: 1 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 1 lô.	
3.2	Ngăn tụ bù	- MCCB-3P-250A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-50A-36kA: 6 cái; - Contactor 3P-50A: 6 bộ; - Tụ bù 20kVAR: 6 bộ; - Bộ điều khiển bù 6 cấp: 1 bộ.	
II.2 TRẠM BIẾN ÁP T-6			
1	Kết cấu thân trạm (Vỏ+Trụ thép ...) - Trạm biến áp hợp bộ kiểu trụ	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
2	Tủ điện trung thế 22kV - 3 ngăn	- Ngăn input 630A: 2 ngăn; - Ngăn output 200A: 1 ngăn.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3	Tủ hạ thế phân phối tổng	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3.1	Ngăn phân phối	- Ti 3x1000/5A: 6 bộ;	

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
		- Cầu chì 2A: 6 cái; - Công tơ đo đếm: 1 bộ; - Ampe kế: 3 bộ; - Vôn kế: 1 bộ; - Công tắc chuyển mạch: 1 cái; - Đèn báo pha: 3 cái; - MCCB-3P-1000A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-250A-25kA: 2 cái; - MCCB-3P-200A-25kA: 1 cái; - MCCB-3P-150A-25kA: 2 cái; - MCCB-3P-63A-10kA: 1 cái; - MCCB-3P-32A-10kA: 3 cái; - MCCB-1P-25A-10kA: 1 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 1 lô.	
3.2	Ngăn tụ bù	- MCCB-3P-500A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-50A-36kA: 10 cái; - Contactor 3P-50A: 10 bộ; - Tụ bù 20kVAR: 10 bộ; - Bộ điều khiển bù 10 cấp: 1 bộ.	
II.3	TRẠM BIẾN ÁP T-7		
1	Kết cấu thân trạm (Vỏ+Trụ thép ...) - Trạm biến áp hợp bộ kiểu trụ	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
2	Tủ điện trung thế 22kV - 3 ngăn	- Ngăn input 630A: 2 ngăn; - Ngăn output 200A: 1 ngăn.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3	Tủ hạ thế phân phối tổng	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3.1	Ngăn phân phối	- Ti 3x1000/5A: 6 bộ; - Cầu chì 2A: 6 cái; - Công tơ đo đếm: 1 bộ; - Ampe kế: 3 bộ; - Vôn kế: 1 bộ; - Công tắc chuyển mạch: 1 cái; - Đèn báo pha: 3 cái; - MCCB-3P-1000A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-300A-36kA: 1 cái; - MCCB-3P-250A-36kA: 3 cái; - MCCB-3P-50A-10kA: 1 cái; - MCCB-3P-32A-10kA: 2 cái; - MCCB-1P-25A-10kA: 1 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 1 lô.	
3.2	Ngăn tụ bù	- MCCB-3P-500A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-50A-36kA: 10 cái; - Contactor 3P-50A: 10 bộ; - Tụ bù 20kVAR: 1 bộ; - Bộ điều khiển bù 10 cấp: 1 bộ.	

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
II.4 TRẠM BIẾN ÁP T-8			
1	Kết cấu thân trạm (Vỏ+Trụ thép ...) - Trạm biến áp hợp bộ kiểu trụ	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
2	Tủ điện trung thế 22kV - 3 ngăn	- Ngăn input 630A: 2 ngăn; - Ngăn output 200A: 1 ngăn.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3	Tủ hạ thế phân phối tổng	Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
3.1	Ngăn phân phối	- Ti 3x1000/5A: 6 bộ; - Cầu chì 2A: 6 cái; - Công tơ đo đếm: 1 bộ; - Ampe kế: 3 bộ; - Vôn kế: 1 bộ; - Công tắc chuyển mạch: 1 cái; - Đèn báo pha: 3 cái; - MCCB-3P-1000A-50kA: 1 cái; - MCCB-3P-300A-36kA: 2 cái; - MCCB-3P-250A-36kA: 3 cái; - MCCB-3P-150A-25kA: 1 cái; - MCCB-3P-32A-10kA: 3 cái; - MCCB-1P-25A-10kA: 1 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 1 lô.	

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
3.2	Ngăn tụ bù	- MCCB-3P-500A-50kA: 10 cái; - MCCB-3P-50A-36kA: 10 cái; - Contactor 3P-50A: 10 bộ; - Tụ bù 20kVAR: 1 bộ; - Bộ điều khiển bù 10 cấp: 1 bộ.	
III	THIẾT BỊ HẠ THẾ		
1	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 15 bộ; - MCCB-3P-125A-18kA: 15 cái; - Cầu chì 2A: 45 cái; - Đèn báo pha: 45 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 15 lô.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
2	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 11 bộ; - MCCB-3P-150A-18kA: 11 cái; - MCCB-3P-125A-18kA: 11 cái; - Cầu chì 2A: 33 cái; - Đèn báo pha: 33 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 11 lô.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
3	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 4 bộ; - MCCB-3P-200A-18kA: 4 cái; - MCCB-3P-125A-18kA: 4 cái; - Cầu chì 2A: 12 cái; - Đèn báo pha: 12 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 4 lô.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
4	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 1 bộ; - MCCB-3P-250A-18kA: 1 cái; - MCCB-3P-125A-18kA: 1 cái; - Cầu chì 2A: 3 cái; - Đèn báo pha: 3 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 1 lô.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
5	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 13 bộ; - MCCB-3P-125A-18kA: 26 cái; - Cầu chì 2A: 39 cái;	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

STT	Loại thiết bị yêu cầu	Thông số kỹ thuật của thiết bị yêu cầu	Đề xuất của nhà thầu đáp ứng thông số kỹ thuật yêu cầu (nêu tên, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, vật liệu)
		- Đèn báo pha: 39 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 13 lô.	
6	Tủ công tơ	- Vỏ tủ công tơ kích thước 1400x700x450mm Chất liệu composite ép nóng, cánh trong chế tạo bằng tôn dày 1.2mm, cánh kiểu 2 mặt: 2 bộ; - MCCB-3P-125A-18kA: 4 cái; - MCCB-3P-150A-18kA: 2 cái; - Cầu chì 2A: 6 cái; - Đèn báo pha: 6 cái; - Thanh cái + phụ kiện: 2 lô.	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
IV	THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC MƯA		
1	Máy bơm	- Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế - Q=650m ³ /h; H=10m ³	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng
V	THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC THẢI		
1	Máy bơm	- Đảm bảo theo hồ sơ thiết kế - Q=16m ³ /h, H=15m ³ , P=3kw	- Đề xuất nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu huy động sử dụng

4. Các yêu cầu về thi công, lắp đặt: Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp thi công tổng thể, biện pháp thi công chi tiết từng hạng mục công việc, phần việc: từ giai đoạn chuẩn bị thi công đến khi thi công hoàn thành và phải có bảng tiến độ thi công chi tiết cho từng hạng mục công việc.

4.1. Dọn dẹp mặt bằng thi công:

4.1.1. Mô tả:

Nhà thầu phải có các biện pháp bảo đảm an toàn và cảnh báo hữu hiệu cho những khu vực thi công và nếu cần ban đêm phải có đèn hiệu.

4.1.2. Yêu cầu thi công:

a. Yêu cầu chung

- Phạm vi dọn dẹp mặt bằng được xác định theo hồ sơ thiết kế được duyệt và phải được sự kiểm tra, chấp thuận của TVGS. Trong quá trình kiểm tra, TVGS sẽ chỉ định các kết cấu và công trình cần giữ lại trong phạm vi công trường. Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm bảo vệ và duy trì tất cả các kết cấu này trong suốt thời gian thi công.

- Trừ khi có những chỉ dẫn cụ thể trong Điều kiện hợp đồng, Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm vận chuyển, tập kết các vật liệu thải, kết cấu hoặc các bộ phận của công trình được dỡ bỏ tới vị trí của bãi thải vật liệu

b. Chuẩn bị mặt bằng

Mặt bằng xây dựng công trình phải tính cả những diện tích bãi trữ đất, bãi thải, đường vận chuyển tạm thời, nơi đặt đường dây điện và các diện tích cho các công trình phụ trợ khác. Trong phạm vi công trình và trong giới hạn mặt bằng xây dựng nếu có những cây, các loại công trình, mồ mả, Nhà cửa,... có ảnh hưởng đến an toàn cho công trình và gây khó khăn cho thi công thì đều phải chặt hoặc rời đi nơi khác.

c. Dọn dẹp, phát quang và đào bỏ cây cối

Tất cả các vật thể như cây, gốc cây, rễ cây, cỏ, rác và các chướng ngại vật khác, phải được đào bỏ, dọn dẹp và vận chuyển ra khỏi phạm vi công trường sau đó đổ bỏ tại nơi quy định;

d. Dỡ bỏ các công trình hoặc kết cấu

Nhà thầu phải có phương án thi công hợp lý, đảm bảo an toàn lao động và môi trường trong quá trình tháo dỡ, vận chuyển và tập kết một phần hoặc toàn bộ các kết cấu được chỉ định phải dỡ bỏ trong phạm vi thi công. Phương án tổ chức thi công và các biện pháp nêu trên sẽ phải được trình duyệt bởi TVGS trước khi tiến hành công việc. Những bộ phận, kết cấu được xác định là tài sản của CĐT sẽ được tập kết, bảo quản tại kho bãi do CĐT hoặc đại diện được ủy quyền của CĐT chỉ định. Trong trường hợp những kho bãi như mô tả ở trên không có sẵn hoặc chưa kịp chuẩn bị, Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản tại các kho bãi tạm cho đến khi CĐT đủ điều kiện để thu hồi tài sản đó.

4.1.3. Bốc dỡ, vận chuyển và tập kết vật liệu

- Các vật liệu thu được trong quá trình chuẩn bị mặt bằng xây dựng mà được xác định là có thể tận dụng lại cho các hạng mục công việc khác, sẽ phải được tập kết tại vị trí quy định trong phạm vi công trường. Việc xác định mức độ phù hợp của vật liệu tận dụng được đánh giá bởi các biện pháp thí nghiệm hoặc ý kiến đánh giá, chấp thuận của TVGS;

- Các vật liệu được xác định là không phù hợp và không thể tận dụng lại sẽ được coi là vật liệu thải và được vận chuyển, đổ thải tại vị trí quy định;

- Trong quá trình vận chuyển, tập kết vật liệu thải, Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ, che phủ để vật liệu thải không bị rơi vãi, gây ô nhiễm môi trường hoặc gây hư hại tới các công trình khác. Nhà thầu chịu trách nhiệm thu dọn vật liệu thải rơi vãi nếu có trong quá trình vận chuyển;

- Nhà thầu chịu trách nhiệm xin cấp phép cho các vị trí tập kết vật liệu thải.

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

- Nhà thầu phải trình Chủ đầu tư biện pháp lắp đặt, kế hoạch, tiến độ thực hiện công việc. Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thực hiện tổng thể công việc và tiến độ chi tiết trình Chủ đầu tư xem xét, phê duyệt.

- Nhà thầu phải thi công đúng biện pháp thi công đã được Chủ đầu tư chấp thuận.

- Báo cáo quy trình tự kiểm tra chất lượng của nhà thầu.

- Thi công theo đúng tiến độ thi công được CĐT chấp thuận.

- Mặt bằng tổ chức thi công phù hợp với điều kiện thực tế thi công và đúng theo mặt bằng thi công được CĐT chấp thuận.

- Việc lắp đặt phải đảm bảo theo yêu cầu thiết kế (kết hợp bản vẽ lắp đặt chi tiết). Nhà thầu thi công phải phối hợp với các Nhà thầu khác cùng thi công trên một bằng tránh chồng chéo nhau và phá hỏng các phần công việc đã thực hiện.

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

- Nhà thầu phải nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về vận hành thử nghiệm

- Trong quá trình lắp đặt phải tuân thủ theo các quy định về an toàn, di chuyển, móc cầu đúng vị trí móc cầu và theo chiều kết cấu chịu lực.

- Đối với các thiết bị phải kiểm tra an toàn trước khi cho chạy thử. Trong quá trình chạy thử phải luôn giám sát kiểm tra, kịp thời phát hiện để xử lý các sự cố.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm phải luôn giám sát theo dõi.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

- Nhà thầu phải nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về phòng chống cháy nổ hiện hành của Nhà nước.

- Nhà thầu phải xây dựng phương án phòng chống cháy nổ, biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường. Trang bị đầy đủ dụng cụ chữa cháy.

- Với phương châm phòng hơn chống cho nên cần chú ý biện pháp phòng ngừa bằng mọi cách tuyên truyền phổ biến, kiểm tra đôn đốc thường xuyên và có các hình thức xử lý kỷ luật thích đáng cụ thể như:

+ Cấm không sử dụng hoặc gây phát lửa bừa bãi trên công trường.

+ Hàng ngày sau khi hết giờ làm việc phải kiểm tra cắt điện các khu vực không cần thiết.

+ Không sử dụng điện tùy tiện câu móc bừa bãi, đun nấu trên công trường, dùng điện không có phích và ổ cắm.

+ Không để chất dễ cháy gần các khu vực có dây điện bằng điện.

+ Sắp xếp vật tư gọn gàng khoa học từng loại.

+ Không để các chướng ngại vật trên các đường đi chính đã được thiết kế yêu cầu cho phòng hỏa.

+ Xe máy ra vào cổng và để lại trên công trường phải xếp gọn tắt khoá điện và quay đầu ra ngoài.

+ Các phương tiện phòng cháy chữa cháy phải để ở nơi dễ thấy, có đủ bình bột và máy bơm, bể nước cứu hỏa dự phòng.

+ Lập hệ thống biển cấm, biển báo, có phương án và thực tập kiểm tra ứng cứu khi có sự cố.

+ Quản lý chặt chẽ vật liệu dễ cháy nổ. Không cho bất kỳ ai tự ý mang vật liệu dễ cháy nổ vào khu vực thi công.

- Thường xuyên kiểm tra đường điện, cầu dao điện, các thiết bị dùng điện và phổ biến cho công nhân có ý thức trong công việc dùng điện, dùng lửa đề phòng cháy. Có bể nước, bình bột và máy bơm nước đề phòng dập lửa khi có hỏa hoạn xảy ra.

+ Nghiêm chỉnh chấp hành các quy định, biện pháp thi công hàn hơi và cắt hơi v.v...

+ Đường ra vào và mặt bằng trong khu vực phải thông thoáng, không có vật cản trở đảm bảo xe cứu hỏa của khu vực vào thuận lợi khi có hỏa hoạn xảy ra.

+ Khi thi công cải tạo bể chứa kiểm tra xem có độc tố, khí dễ nổ hoặc dễ cháy hoặc thiếu ôxy không và việc thông gió trước khi cũng như trong thời gian làm việc...

+ Khi tiến hành hàn cốt thép hoặc hàn bulông vào lưới thép phải sử dụng mọi biện pháp để đảm bảo an toàn lao động, tuyệt đối tuân theo các quy định về an toàn lao động không để xảy ra cháy nổ. Phải sử dụng hệ thống thông gió đầy đủ và thích hợp, cần có người giám sát, hỗ trợ bên ngoài bể để canh chừng sự an toàn cho những công nhân làm việc trong đó.

7. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường:

a. Mặt bằng tổng thể

- Bố trí nơi rửa xe máy thiết bị thi công khi ra khỏi công trường, phun nước chống bụi cho đường xá quanh khu vực.

- Bố trí xe vận chuyển phế thải từ nơi tập kết để về nơi quy định trong những giờ thấp điểm của giao thông đô thị.

- Bố trí nhóm chuyên làm công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt trong và vùng lân cận khu vực thi công.

b. Vệ sinh chất thải

- Nước thải, nước mặt được giải quyết gom tới rãnh tạm và nối vào mạng thải của khu vực, không để chảy tràn lan.

- Phế thải tại công trường được đổ vào thùng chứa đặt tại công trường, hàng tuần có xe chở đến bãi đổ cho phép.

- Bố trí một khu vệ sinh riêng cho công nhân ở trong khu vực thi công, có bể tự hoại và bố trí tổ lao động vệ sinh thường xuyên để tránh gây ô nhiễm cho xung quanh.

- Không đốt phế thải trong công trường.

c. Vệ sinh chống ồn, chống bụi

- Do công trình nằm gần đường giao thông và các khu dân cư nên cần chú ý đến vấn đề về môi trường và các giải pháp chống ồn chống bụi. Thời gian tập kết vật tư và các phương tiện ra vào cần được bố trí hợp lý.

- Các thiết bị thi công đưa đến công trường được kiểm tra, chạy thử và nên là những thiết bị mới, hạn chế tiếng ồn.

- Các xe chở vật liệu sẽ được phủ bạt che lúc có hàng. Khi ra khỏi công trường, tất cả các xe phải được vệ sinh.

- Các phế thải được tập kết và đổ đúng nơi quy định. Xe chở đất đá hoặc vật liệu xây dựng phải có bạt che phủ chống bụi, chống rơi vãi dọc đường. Hạn chế độ ồn tới mức tối đa.

d. Vệ sinh ngoài công trường

- Bảo vệ công trình kỹ thuật hạ tầng:

- + Trong quá trình thi công không được gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng hiện có.

- + Những công trình có hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng đi qua sẽ có biện pháp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường. Chỉ được phép thay đổi, di chuyển hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sau khi có có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình này cho phép thay đổi, di chuyển, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn cần thiết của toàn bộ hệ thống và thoả thuận về biện pháp tạm thời để duy trì các điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.

- Bảo vệ cây xanh:

- + Nhà thầu sẽ có trách nhiệm bảo vệ tất cả các cây xanh đã có trong và xung quanh mặt bằng. Việc chặt hạ cây xanh phải được phép của cơ quan quản lý cây xanh.

- Kết thúc công trình:

+ Trước khi kết thúc công trình Nhà thầu phải thu dọn mặt bằng công trường gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các vật liệu thừa, dỡ bỏ các công trình tạm, sửa chữa những chỗ hư hỏng của đường xá, vỉa hè, cống rãnh, hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, nhà công trình xung quanh... do quá trình thi công gây ra theo đúng thoả thuận ban đầu hoặc theo quy định của Nhà nước.

8. Các yêu cầu về an toàn lao động, an toàn giao thông:

8.1. An toàn lao động

- Nhà thầu phải triệt để tuân theo các quy định về an toàn lao động hiện hành của Nhà nước. Mọi sự cố xảy ra cho người lao động và dân cư xung quanh do lỗi của Nhà thầu trong quá trình thi công hoàn toàn thuộc trách nhiệm của Nhà thầu.

- An toàn lao động là việc đảm bảo an toàn lao động cho người, thiết bị thi công và an toàn cho công trình.

- Trong suốt quá trình thi công từ khi bắt đầu triển khai đến khi hoàn thành công trình các đơn vị thi công phải thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn lao động.

- Tất cả mọi đối tượng lao động đều phải trải qua lớp học về công tác an toàn lao động do cơ quan có chức năng tổ chức học tập. Việc tổ chức các lớp học được thực hiện tại cơ quan của nhà thầu hoặc tại công trường thi công nếu có đủ điều kiện.

- Trên công trường thi công phải có người phụ trách chuyên trách về công tác an toàn lao động để thường xuyên phổ biến, nhắc nhở trực tiếp đối với người lao động.

- Với những công việc có mức độ nguy hiểm và độc hại cao như sơn, bả, làm việc trực tiếp với các hóa chất độc hại (nhựa đường)..... thì người lao động phải được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ. Hiện trường thi công phải được rào chắn, lắp đặt biển báo cảnh báo, người chỉ huy công trường phải thường xuyên phổ biến, nhắc nhở những quy định về an toàn lao động cho người lao động.

- Trước khi thi công các bộ phận công việc, phải cho công nhân học tập về thao tác an toàn đối với công việc đó.

- Tổ chức an toàn cho từng công tác, bộ phận và phổ biến an toàn cho các công tác đó theo qui định về an toàn lao động của Nhà nước.

- Trang bị những dụng cụ tối thiểu sơ cứu, cấp cứu, một số thuốc thông dụng. Niêm yết và bảo quản các thông báo về địa điểm và số điện thoại của các dịch vụ cấp cứu gần nhất ở những nơi dễ thấy trên công trường.

8.2. An toàn giao thông.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm xin phép và chịu các lệ phí (nếu có) để mở các lối ra vào tạm công trường.

- Nhà thầu sẽ thực hiện công việc của mình bằng cách bảo vệ công trình kể cả các công trình lân cận khỏi các hý hại do giao thông phục vụ xây dựng gây ra.

- Kiểm soát và điều khiển giao thông trong mặt bằng thi công cần thiết được áp dụng để bảo vệ công trình. Các đường đi lại luôn sạch sẽ và đảm bảo tuyệt đối an toàn.

- Tại mọi thời điểm cần đặc biệt chú ý đến việc điều khiển giao thông trong thời tiết xấu, trong thời gian công việc đã thực hiện đặc biệt dễ bị hư hỏng.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đền bù sửa chữa (nếu có) các công trình giao thông công cộng, hệ thống hạ tầng do xe máy của mình đi lại trên đó gây ra.

- Nhà thầu sẽ phải chịu tất cả các chi phí đối với các thiệt hại do mình gây nên về người và tài sản trên các công trình hiện có, kể cả công trình trên mặt đất hay công trình ngầm.

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

- Lực lượng dùng để xây dựng các công trình cần phải chuẩn bị đầy đủ theo như thiết kế dự trù nhân lực. Khi thi công những công trình phức tạp phải có những lực lượng chuyên nghiệp như thợ nề, thợ mộc, làm cốt pha, thợ sắt gia công cốt thép, thợ bê tông v.v.

- Nhà thầu trên cơ sở tiến độ thi công công trình, tiên lượng công tác xây lắp; trình tự cũng như biện pháp thi công đã chọn lựa cần tính toán nhu cầu về nhân công; chủng loại và công suất, số lượng cũng như thời gian sử dụng máy móc thiết bị thi công để đề ra tiến độ huy động nhân lực và thiết bị thi công phù hợp.

- Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp huy động nhân lực để thực hiện gói thầu bao gồm: cán bộ kỹ thuật, quản lý và công nhân kỹ thuật, các lao động... Nguồn huy động, cách thức bố trí phù hợp với yêu cầu công việc và giai đoạn.

- Đối với các cán bộ chủ chốt của công trường nhà thầu cần phải kê khai. Mỗi cán bộ chủ chốt đều phải kèm bản kê khai lý lịch công tác. Trong quá trình thi công Nhà thầu nếu muốn thay thế bất kỳ một cán bộ chủ chốt của công trường nào đều cần phải báo cáo với chủ đầu tư và việc thay thế chỉ được thực hiện khi có sự chấp thuận của chủ đầu tư. Chủ đầu tư sẽ chỉ chấp thuận việc đề xuất thay thế cán bộ chủ chốt trong trường hợp năng lực và trình độ của những người thay thế về cơ bản tương đương hoặc cao hơn các cán bộ được liệt kê trong danh sách.

- Đối với thiết bị phục vụ thi công: Căn cứ vào công việc của gói thầu, Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp huy động máy móc để thực hiện gói thầu bao gồm các máy móc dự kiến nêu tại biểu 04b nguồn huy động, cách thức bố trí, vận hành phù hợp với yêu cầu công việc và giai đoạn.

- Để quản lý máy thi công, nhà thầu cần lập danh mục tất cả máy móc và hình thức quản lý mà nhà thầu sử dụng để thi công cho gói thầu với các thông tin cơ bản sau:

- + Loại máy móc, thiết bị;
- + Mã hiệu, nguồn gốc, xuất xứ;
- + Đặc tính kỹ thuật chính;
- + Chất lượng thiết bị hiện tại (tự đánh giá);
- + Các giấy tờ chứng minh thiết bị được phép lưu hành còn hiệu lực sau thời điểm mở thầu (đăng kiểm, kiểm định);
- + Máy móc thiết bị đo lường, kiểm tra:
 - Lập danh mục các máy móc, thiết bị mà nhà thầu dự kiến sử dụng để đo lường, kiểm tra chất lượng sản phẩm với các thông tin cơ bản cho từng thiết bị giống như máy móc thi công (Máy trắc đạc, máy toàn đạc, máy đo xa...)
 - Trong quá trình thi công, nhà thầu nếu muốn điều chuyển máy móc ra khỏi công trường hoặc thay thế bằng máy móc thiết bị khác đều cần phải báo cáo với Chủ đầu tư và việc điều chuyển hoặc thay thế chỉ được thực hiện khi có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.
 - Các thiết bị cơ giới theo quy định pháp luật liên quan phải có chứng chỉ kiểm định an toàn có hiệu lực sau thời điểm mở thầu và trong toàn bộ quá trình thi công do cơ quan chức năng có thẩm quyền cấp.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và biện pháp thi công chi tiết:

10.1. Yêu cầu chung.

- Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp tổ chức thi công tổng thể và chi tiết từng hạng mục.
- Khi lập biện pháp tổ chức thi công tổng thể và chi tiết các hạng mục Nhà thầu phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn quy phạm, Tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước và các chỉ định kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế của công trình.
- Nhà thầu phải tìm hiểu các điều kiện kinh tế xã hội, phong tục tập quán dân cư... để có biện pháp thi công phù hợp, không làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình cũng như khu vực xung quanh.
- Nhà thầu phải tìm hiểu, xem xét mặt bằng hiện trạng khu vực dự định xây dựng công trình để đưa ra các giải pháp mặt bằng thi công và sơ đồ tổ chức hiện trường một cách phù hợp nhất.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm khảo sát hiện trường, kiểm tra, xác định các kích thước, cao độ và điều kiện làm việc trước khi thi công.
- Nhà thầu phải phối hợp với các nhà thầu phụ (nếu có) trong các vấn đề theo đúng chỉ định trong hồ sơ thiết kế của công trình.
- Trong quá trình thi công nhà thầu cần báo cáo với CĐT, TVTK, TVGS biết để giải quyết các vấn đề chưa rõ ràng trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Trong quá trình thi công, nhà thầu chỉ được tiến hành thi công những thay đổi về thiết kế và những công việc phát sinh ngoài thiết kế khi được sự đồng ý chấp thuận của CĐT, TVTK, TVGS. Nhà thầu phải ghi chép, vẽ chi tiết lưu giữ để làm cơ sở thanh toán hợp đồng và lập hồ sơ hoàn công công trình.

- Trong quá trình thi công, Nhà thầu phải có nhật ký công trình. Trong nhật ký công trình phải ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong quá trình thi công đối với từng công việc.

- Trước và sau khi kết thúc thi công từng công đoạn của một loại công việc phải có biên bản nghiệm thu.

- Sau khi kết thúc thi công công trình, Nhà thầu phải tiến hành lập hồ sơ hoàn công trình theo đúng quy định và trình: CĐT, TVTK, TVGS kiểm tra và ký xác nhận hồ sơ hoàn công của công trình.

10.2. Mục tiêu đề ra đối với công tác lập biện pháp tổ chức thi công:

Lập biện pháp tổ chức thi công công trình hợp lý và khoa học phải đạt được các yêu cầu sau:

- Thi công đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, tuân thủ theo quy trình quy phạm hiện hành và những chỉ tiêu kỹ thuật trong thiết kế thi công, điều kiện kỹ thuật của hồ sơ dự án đề ra. Đảm bảo cho công tác vận hành an toàn liên tục và lâu dài.

- Nhà thầu phải đảm bảo an toàn tuyệt đối trong lao động, an toàn giao thông đối với người và thiết bị, phương tiện thi công. Đặc biệt coi trọng công tác phòng chống cháy nổ, đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong khu vực công trường, giữ gìn an ninh, trật tự an toàn xã hội, đoàn kết với chính quyền và nhân dân địa phương.

10.3. Các yêu cầu chủ yếu của biện pháp thi công.

- Xây dựng trên sơ đồ tổ chức bố trí trên công trường hợp lý, phù hợp với điều kiện công nghệ thi công và điều khiển tự nhiên, rút ngắn được thời gian chuẩn bị và kết thúc công trình.

- Xây dựng phương án tổ chức cung ứng tập kết vật tư thiết bị nhằm đáp ứng các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật, kịp thời về tiến độ thi công và tiết kiệm chi phí tối đa.

- Xây dựng phương án thi công các công đoạn khoa học, hợp lý nhằm đảm bảo chất lượng thi công, đảm bảo tiết kiệm nhân lực, phương tiện và đảm bảo yêu cầu về tiến độ của từng công đoạn.

- Xác định đúng, chính xác về nhân lực, phương tiện thi công cho từng công đoạn và cho toàn bộ công trình. Xây dựng biểu đồ về huy động nhân lực một cách hợp lý tránh chồng chéo giữa các bộ phận, thời gian chờ đợi kéo dài... gây lãng phí nhân lực.

- Xây dựng biện pháp để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị trong khi thi công.

- Xây dựng các biện pháp đảm bảo công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường khu vực công trường nhằm đảm bảo sức khỏe cho người lao động và cư dân xung quanh, hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh.

- Xây dựng phương án tổ chức, giải quyết các vấn đề có liên quan đến thi công và phục vụ thi công như: Đèn bù thi công, quan hệ với chính quyền và nhân dân địa phương, giữ gìn trật tự an ninh xã hội.

- Làm cơ sở cho tính toán các chi phí trong dự toán và phân tích hiệu quả kinh tế trong thi công xây lắp công trình. Đồng thời rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế cho việc xây dựng các biện pháp tổ chức thi công các công trình tiếp theo.

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

11.1 Tổ chức quản lý:

- Nhà thầu phải thuyết minh rõ hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng đảm bảo chất lượng khi thực hiện gói thầu, bao gồm:

- + Kiểm tra chất lượng của vật tư, vật liệu sử dụng cho công trình. Tất cả các loại vật tư, cấu kiện, thiết bị tham gia thi công trước khi đưa vào sử dụng tại công trình phải được sự chấp thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư, đại diện của Chủ đầu tư;

- + Giám sát quy trình thực hiện thi công của các công tác và của toàn bộ gói thầu;

- + Các biện pháp đo lường, thí nghiệm, kiểm tra chất lượng vật tư vật liệu và sản phẩm hoàn thành;

11.2. Quy trình quản lý chất lượng xây lắp:

Quá trình lập kế hoạch chất lượng: Nhà thầu cần phải xây dựng quy trình lập kế hoạch chất lượng cho công trình gồm kiểm soát chất lượng tại các công đoạn:

*** Kiểm tra nguồn lực đầu vào:**

- Ở giai đoạn chuẩn bị thi công:

- + Kiểm tra, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng vật liệu, chi tiết cấu kiện đặt sẵn ...vv trước khi đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải kiểm tra và đệ trình Chủ đầu tư, đại diện của Chủ đầu tư các loại mẫu và tài liệu liên quan đến vật tư, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị và nguồn lực đầu vào theo đúng kế hoạch chất lượng đó lập cho đến khi được chủ đầu tư chấp nhận.

- + Phải tổ chức để chủ đầu tư, đại diện chủ đầu tư (nếu có yêu cầu) đến kiểm tra tại hiện trường cơ sở sản xuất các nguồn lực đầu vào.

- + Phải kiểm tra các nguồn lực đầu vào đó được chủ đầu tư, đại diện chủ đầu tư phê duyệt theo đúng mẫu, hồ sơ đó được phê duyệt và theo kế hoạch chất lượng.

- Ở giai đoạn thi công:

+ Nhà thầu cần thường xuyên kiểm tra vật tư, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị tại hiện trường để đảm bảo rằng các vật liệu đưa vào công trường phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng và quy cách vật liệu đó được chủ đầu tư, đại diện chủ đầu tư chấp thuận.

+ Phải kiểm tra việc thực hiện các quy trình công nghệ đó được lập trong biện pháp thi công công trình.

+ Cần phải kiểm tra các thiết bị thi công và chế độ bảo dưỡng định kỳ.

****Kiểm tra, giám sát, nghiệm thu trong quá trình thi công xây lắp:***

Trong quá trình xây dựng công trình, Nhà thầu phải tổ chức và duy trì hệ thống kiểm tra, giám sát, nghiệm thu các công việc đã hoàn thành xây dựng để đảm bảo rằng công trình đã được hoàn thành đúng thiết kế đã được phê duyệt.

Tài liệu cơ sở cho công tác quản lý chất lượng quá trình thi công:

- Hồ sơ thiết kế, bản vẽ thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt và những thay đổi thiết kế đã được chấp thuận.

- Quy chuẩn về xây dựng, tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng cho công trình.

- Tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo hợp đồng xây dựng.

- Các quy trình kỹ thuật được áp dụng riêng cho dự án

- Kế hoạch chất lượng.

Thực hiện kiểm tra, giám sát, nghiệm thu, hoàn công quá trình thi công xây lắp:

Việc kiểm tra, giám sát, nghiệm thu quá trình thi công phải tuân thủ theo Nghị định số Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Nhà thầu cần thực hiện:

+ Triển khai bản vẽ thi công chi tiết trên cơ sở bản vẽ kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu và các tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng cho công trình.

+ Mở sổ nhật ký theo dõi công trình: Trong quá trình thi công, nhà thầu phải có nhật ký công trình trong nhật ký công trình phải ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong quá trình thi công từng cấu kiện của công trình và phải có xác nhận của Kỹ sư giám sát, Cơ quan thiết kế. Sau khi kết thúc thi công mỗi công đoạn phải có báo cáo. Nội dung báo cáo gồm: Loại cấu kiện; Số hiệu cấu kiện và các thông số kỹ thuật của cấu kiện đó, bao gồm cả vị trí, kích thước hình học; Cao độ, kích thước của cấu kiện đúng với số liệu tại hiện trường; Các chi tiết khi thi công: Quá trình dựng lắp, ngày, giờ, thiết bị thi công, tên người thao tác, kỹ sư phụ trách thi công (kỹ thuật)...; Vị trí thực tế của các cấu kiện; Mọi hiện tượng không bình thường khi thi công; Sự cố và biện pháp xử lý (nếu có); Họ, tên Kỹ sư giám sát, kỹ thuật A, B, Kỹ sư thiết kế.

+ Hướng dẫn, tổ chức giám sát thường xuyên quá trình thi công trên công trường, chủ trì phối hợp nghiệm thu theo các giai đoạn thi công và lắp đặt và giai đoạn nghiệm thu.

+ Lưu trữ tài liệu quản lý chất lượng (hồ sơ hoàn công, biên bản nghiệm thu...) phục vụ cho các giai đoạn nghiệm thu công trường.

+ Chủ trì tổ chức nghiệm thu bàn giao công trình.

+ Kiểm soát những vật liệu, sản phẩm không phù hợp yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật.

+ Lập hoàn công tổng thể, chi tiết các hạng mục công trình đã thi công xong.

Kiểm tra chất lượng sản phẩm trung gian:

+ Kiểm soát công tác trắc đạc: gồm kiểm tra kiểm soát tọa độ điểm; kiểm tra máy; kiểm tra sai số khi đo

+ Kiểm tra chất lượng bê tông đổ tại chỗ

+ Kiểm tra độ thẳng đứng và ổn định của cốt pha, độ chuẩn và tìm cốt trong quá trình đổ bê tông móng, cột, sàn...vv bằng dây dọi và kính kinh vĩ.

+ Kiểm tra cốt thép về chủng loại, kích thước hình học, vị trí lắp đặt ...vv.

- Quan sát phát hiện các vết nứt rỗ và dùng thước thép để kiểm tra kích thước hình học của sản phẩm hoàn thành.

+ Kiểm tra chất lượng khối xây: kiểm tra chất liệu gạch, vữa theo tiêu chuẩn thiết kế; kiểm tra độ phẳng của tường; mạch vữa; các lớp gạch ngang.

+ Kiểm tra chất lượng hoàn thiện: Kiểm tra chất lượng; quy cách vật liệu trước khi đưa vào sử dụng; kiểm tra về mặt phẳng, về kích thước hình học của kết cấu; kiểm tra về màu sắc mỹ quan bề mặt hoàn thiện.

*** *Kiểm tra giám sát công trình sau bàn giao (trong thời gian bảo hành):***

Trong thời gian bảo hành công trình nếu phải thực hiện công việc xây lắp thì nhà thầu cần phải thực hiện công tác kiểm tra; giám sát, nghiệm thu công tác xây lắp theo trình tự như đã yêu cầu ở trên.

*** *Kiểm soát sản phẩm không phù hợp:***

- Trong quá trình thi công việc kiểm soát sản phẩm không phù hợp phải bao gồm: Việc phát hiện, đánh giá, phân loại; ghi nhận vào hồ sơ và xử lý những sản phẩm không phù hợp. Những sản phẩm không phù hợp phải được hiệu chỉnh và loại bỏ theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Các biện pháp xử lý sản phẩm không phù hợp: Nhà thầu cần nêu rõ một số nguyên tắc chính sẽ được áp dụng để xử lý đối với sản phẩm không phù hợp sau khi tiến hành đo lường, thí nghiệm, kiểm tra.

Nhà thầu cần nêu rõ:

- + Qui trình kiểm tra chất lượng vật tư, vật liệu trước khi đưa vào sử dụng;
- + Qui trình nghiệm thu cấu kiện, đơn vị sản phẩm;
- + Qui trình nghiệm thu giai đoạn thi công;
- + Qui trình nghiệm thu sản phẩm hoàn thành đưa vào sử dụng;
- + Lập danh mục các đơn vị sản phẩm (cấu kiện) chính sẽ được nghiệm thu theo qui trình.

*** Nghiệm thu kỹ thuật và hoàn tất hồ sơ thi công:**

Tất cả các công việc thi công trên công trường đều được phải tổ chức nghiệm thu giữa các bên: Nhà thầu, Kỹ sư giám sát đại diện chủ đầu tư, Tư vấn thiết kế theo các mẫu biên bản quy định hiện hành của Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

12. Bảo hành công trình

- Nếu không có các yêu cầu riêng của Chủ đầu tư thì công việc bảo hành công trình của nhà thầu được hiểu là tuân theo Điều 28, Điều 29 Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng với nội dung cơ bản sau:

- Thời hạn bảo hành được tính từ ngày nghiệm thu công trình xây dựng đã hoàn thành được cấp có thẩm quyền chấp thuận để đưa vào sử dụng và được quy định tại Khoản 5 Điều 28 Nghị định 06/2021/NĐ-CP.

- Thời gian bảo hành đối với các thiết bị công trình, thiết bị được xác định theo hợp đồng xây dựng nhưng không ngắn hơn thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất và được tính kể từ khi nghiệm thu hoàn thành công tác lắp đặt thiết bị.

- Nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm thực hiện nghĩa vụ bảo hành theo quy định tại hợp đồng;

- Nhà thầu thi công xây dựng công trình chỉ được hoàn trả tiền bảo hành công trình hoặc giải tỏa thư bảo lãnh bảo hành sau khi kết thúc thời hạn bảo hành và được Chủ đầu tư xác nhận đã hoàn thành công việc bảo hành.

- Trong quá trình bảo hành công trình, nhà thầu phải có trách nhiệm tổ chức khắc phục hư hỏng do lỗi của nhà thầu gây ra ngay sau khi có yêu cầu của chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc chủ quản lý sử dụng công trình và phải chịu mọi chi phí liên quan đến thực hiện bảo hành. Trường hợp nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì chủ đầu tư có quyền sử dụng tiền bảo hành để thuê tổ chức, cá nhân khác thực hiện bảo hành.

- Nhà thầu phải cam kết bảo hành công trình ít nhất 12 tháng theo quy định của nhà nước. Khuyến khích nhà thầu bảo hành công trình > 12 tháng. Trong trường

hợp nhà thầu cam kết bảo hành công trình < 12 tháng thì Hồ sơ dự thầu của nhà thầu sẽ bị loại.

IV. Các bản vẽ: Tập bản vẽ thiết kế được định dạng đuôi PDF đính kèm.