

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu

1.1. Tên dự án: Xây dựng HTKT khu 1 - Trung tâm thương mại dịch vụ đất ở mới thị trấn Vân Đình, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội.

1.2. Tên gói thầu: Gói thầu số 08: Thi công Xây dựng + thiết bị.

1.3. Địa điểm xây dựng: Xã Vân Đình, thành phố Hà Nội.

1.4. Quy mô đầu tư, chỉ tiêu kỹ thuật:

1.4.1. Quy mô đầu tư:

Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khuôn viên dự án với tổng diện tích khoảng 19.607,15m² (1,96 ha) gồm các hạng mục: San nền, đường giao thông nội bộ, kè đá, thoát nước (nước mưa, nước thải), cấp nước, PCCC, điện chiếu sáng, điện phục vụ sinh hoạt điện hạ thế, hệ thống bó ống viễn thông thông tin liên lạc...

1.4.2. Giải pháp thiết kế:

1.4.2.1. Thiết kế sàn nền:

Cao độ từ 4,9÷4,95 (mức cao độ quốc gia). Dốc về các đường giao thông, vật liệu san nền bằng đất đồi đầm chặt K90; trước khi san nền bóc bỏ lớp đất bùn, hữu cơ với theo bề dày lớp khảo sát địa chất lên 30cm với các bờ thừa và nền đất ruộng 40cm và vét bùn 50cm. Tận dụng khối lượng vét bùn, vét hữu cơ để làm đất đắp cho khu vực các ô cây xanh.

Khu vực chênh cao độ san nền với hiện trạng sử dụng giải pháp taluy đắp đất hệ số mái 1:1,5 và kè đá học xây vữa xi măng M100 đáy lót đá dăm đệm dày 10cm, gia cố nền đóng cọc tre 2m/cọc mật độ 20 cọc/m². khe phòng lún kè 6m/khe chét dây đai tấm nhựa, ống thoát nước kè bằng ống nhựa PVC D60 đặt cách nhau 2m/ống có bố trí tầng lọc ngược để thoát nước nền đường tại các vị trí ống nhựa bằng lớp vải địa kỹ thuật không dệt và đá dăm.

1.4.2.2. Thiết kế giao thông:

a. Quy mô và cấp hạng đường:

Xây dựng các tuyến đường giao thông nội bộ trong dự án và tuyến đường giao thông phục vụ đầu nối theo đúng quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt, với tổng số 5 tuyến, tổng chiều dài khoảng 581,83m.

b. Thiết kế trắc dọc các tuyến đường:

- Cao độ thiết kế đường đò được xác định trên cơ sở tuân thủ cao độ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt đồng thời đảm bảo sự phù hợp với cao độ các công trình hiện trạng trong khu vực nghiên cứu.

- Đường đò trắc dọc các tuyến đường được thiết kế phải tuân thủ các chỉ tiêu kỹ thuật về: Độ dốc dọc tối đa, Chiều dài đò dốc tối thiểu, Bán kính, chiều dài tối thiểu đường cong đứng...

c. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến đường:

- Độ dốc lòng đường: Lòng đường dốc 2 mái sang hai bên với độ dốc ngang lòng đường là 2%.

- Độ dốc hè đường: Hè tất cả các tuyến đường được thiết kế với độ dốc 1,5% hướng dốc vào lòng đường.

- Cụ thể mặt cắt ngang chi tiết cho các tuyến đường như sau:

+ Tuyến N1 dài 110,46m, Chiều rộng nền đường $B_n=12,0m$ trong đó chiều rộng mặt đường $B_m=6,0m$, chiều rộng hè đường $B_h=3,0m$. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường phố nội bộ có mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} = 120Mpa$.

+ Tuyến N2 dài 110,83m, Chiều rộng nền đường $B_n=12,0m$ trong đó chiều rộng mặt đường $B_m=6,0m$, chiều rộng hè đường $B_h=2 \times 3,0=6,0m$. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường phố nội bộ có mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} = 120Mpa$.

+ Tuyến N3 dài 111,26m, Chiều rộng nền đường $B_n=25,0m$ trong đó chiều rộng mặt đường $B_m=14,0m$, chiều rộng hè đường $B_h=2 \times 5,5=11,0m$. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường Phân khu vực có mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} = 155Mpa$.

+ Tuyến N4 dài 138,78m, Chiều rộng nền đường $B_n=25,0m$ trong đó chiều rộng mặt đường $B_m=14,0m$, chiều rộng hè đường $B_h=2 \times 5,5=11,0m$. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường Phân khu vực có mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} = 155Mpa$.

+ Tuyến N5 dài 110,50m, Chiều rộng nền đường $B_n=12,0m$ trong đó chiều rộng mặt đường $B_m=6,0m$, chiều rộng hè đường $B_h=2 \times 3,0=6,0m$. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường phố nội bộ có mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} = 120Mpa$.

+ Vía hè giữa 2 lô đất rộng 3,0m;

- Tải trọng thiết kế đường: Trục xe 10 T. Tốc độ thiết kế đối với tuyến N3, N4 là 40 km/h, đối với các tuyến còn lại là 30 km/h;

- Loại kết cấu áo đường: áo đường mềm cấp cao A1 theo tiêu cơ sở TCCS 38:2022/TCĐBVN “Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế”;

d. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến đường:

- Thiết kế đào bỏ lớp đất không thích hợp trước khi đắp nền với chiều dày 40cm đối với đoạn tuyến qua ruộng.

- Khi đắp trên sườn dốc có độ dốc $>20\%$ phải tiến hành đánh cấp với bề rộng đánh cấp tối thiểu 1m trước khi đắp.

- Vật liệu đắp nền đường bằng đất đòi đầm chặt K95.

e. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến đường:

- Mặt đường tính toán thiết kế theo tiêu cơ sở TCCS 38:2022/TCĐBVN “Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế” với modul đàn hồi tối thiểu $E_{yc}=155Mpa$ đối với tuyến N3, N4 và $E_{yc}=120Mpa$ đối với các tuyến còn lại.

Đối với tuyến N3, N4 $E_{yc}=155Mpa$ có kết cấu áo đường từ trên xuống dưới như sau:

+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 12.5 (BTNC 12.5) dải nóng dày 5cm (Tưới lớp dính bám bằng nhựa, lượng nhựa 0,5kg/m²).

+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 19 (BTNC 19) dải nóng dày 7cm (Tưới lớp thấm bám bằng nhựa, lượng nhựa 1kg/m²)

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 1 kích cỡ 0/25mm dày 15cm.

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 2 kích cỡ 0/37.5mm dày 33cm.

+ Phân nền: 30cm bằng đất đòi đầm chặt K98.

Đôi với các tuyến từ N1, N2, N5, Eyc=120Mpa có kết cấu áo đường từ trên xuống dưới như sau:

+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 12.5 (BTNC 12.5) dải nóng dày 4cm (Tưới lớp dính bám bằng nhựa, lượng nhựa 0,5kg/m²).

+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 19 (BTNC 19) dải nóng dày 6cm (Tưới lớp thấm bám bằng nhựa, lượng nhựa 1kg/m²).

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 1 kích cỡ 0/25mm dày 18cm.

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 2 kích cỡ 0/37.5mm dày 18cm.

+ Phần nền: 30cm bằng đất đồi đầm chặt K98.

g. Kết cấu lát hè, bó vỉa, đan rãnh:

- Kết cấu lát hè:

+ Lát gạch Terrazzo màu ghi xám dày 3cm.

+ Vữa xi măng M100 dày 2cm.

+ Bê tông xi măng cấp bền B12.5 (M150) đá 2x4cm dày 8cm.

+ Lót lớp giấy dầu chống mất nước.

+ Đất đồi đầm chặt.

- Kết cấu bó vỉa: Vữa BTXM cấp bền B22.5 (M300) kích thước 26x23cm.

Đan rãnh (kích thước 30x50x6cm) BTXM cấp bền B22.5 (M300).

- Bó gáy hè: Xây không nung vữa xi măng M75. Lót vữa XM M75 dày 2cm.

h. Thiết kế kè đá học:

- Ranh giới phía Đông và phía Nam dự án để đảm bảo độ ổn định nền đường và tránh lấn ra ngoài phạm vi dự án cần thiết kè đá học bảo vệ nền đường. Tổng chiều dài kè thiết kế là L=222.54m. Cụ thể thiết kế kè đá học bên phải tuyến N3 từ Km0+6.00m đến Km0+123.76 dài 129.76m; thiết kế kè đá học bên trái tuyến N4 từ Km0+58.50 đến Km0+151.28 dài 92.78m. Phía trên kè thiết kế lan can xích đảm bảo an toàn cho người đi trên hè đồng thời tạo mỹ quan cho khu vực.

- Kết cấu: Móng, tường kè xây đá học vữa xi măng mác M100#, đệm móng kè bằng đá dăm 4x6 dày 10cm, khe phòng lún kè 6m/khe chét dây đai tấm nhựa, ống thoát nước kè bằng ống nhựa PVC D60 đặt cách nhau 2m/ống có bố trí tầng lọc ngược để thoát nước nền đường tại các vị trí ống nhựa bằng lớp vải địa kỹ thuật không dệt và đá dăm, Đáy móng tường kè gia cố cọc tre dài L=2.0m đóng với mật độ 20cọc/m².

- Cấu tạo lan can xích bằng các ống thép mạ kẽm D100 được sơn hai màu trắng đỏ. Khoảng cách trung bình giữa 2 trụ thép là 1,5m và được nối bằng xích sắt.

i. Thiết kế Tổ chức giao thông, cây xanh:

*Vạch sơn:

Thiết kế đầy đủ hệ thống vạch sơn theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 41:2024/BGTVT “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Tiêu chuẩn cơ sở về gờ giảm tốc, gờ giảm tốc trên đường bộ - yêu cầu thiết kế TCCS 34: 2020/TCĐBVN. Vạch sơn trên tuyến được dùng loại sơn vàng phản quang sơn trực tiếp lên mặt đường lớp BTN hoàn thiện đảm bảo kỹ thuật và có bề dày theo quy định.

- **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 dán phản quang theo tiêu chuẩn về màng phản quang dùng cho biển báo hiệu đường bộ TCVN 7887:2018/TCDBVN.

* **Ô trồng cây:**

- Ô trồng cây trên đường được bố trí dọc trên hè trung bình 8-12m bố trí 01 ô, tim ô trồng cây cách mép bó vỉa phía đường 0,96m. 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.

- Kết cấu bó bồn cây bằng BTXM KT: 10x15x65cm, kích thước bồn cây 1,40 x 1,40m.

1.4.2.3. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa:

a. **Giải pháp thoát nước:**

- Mạng lưới thoát nước được bố trí phân tán để giảm kích thước cống, Hệ thống thoát nước sử dụng cống tròn BTCT có đường kính D600, D800 và D1000, sử dụng cống cấp tải trọng HL93.

- Trước mắt trong quá trình lập dự án nước mưa sẽ được thu gom về hệ thống mương hiện trạng phía Tây dự án.

b. **Cấu tạo điển hình:**

Ga thăm bố trí trên các tuyến cống phụ thuộc vào đường kính cống dọc, vị trí các ga thu nước mặt và các điểm cống giao nhau.

Cấu tạo ga thăm bằng BTCT M250#: thân ga bằng BTCT M250# đổ tại chỗ, tấm đan bằng BTCT M250# đúc sẵn, đáy hố ga bằng bê tông lót M100# dày 10cm.

Nắp ga dưới đường bằng composite tải trọng 400KN, nắp ga trên hè bằng composite tải trọng 125KN, nắp lưới chắn rác bằng composite tải trọng 250KN.

Cống tròn BTCT D=400mm – 1000mm được chế tạo trong nhà máy bằng công nghệ rung lõi. Cống chịu tải trọng HL93 (cống dưới đường). Cống khớp nối với nhau theo phương pháp xảm vữa.

Đế cống tròn đặt 3 đế/đốt cống.

Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2018, mỗi nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

- Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2008, mỗi nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

1.4.2.4. Thiết kế hệ thống cấp nước sinh hoạt, PCCC:

a. **Nguồn nước:** Lấy từ đường ống D110 và D200 từ mạng lưới cấp nước chung của Thành phố quy hoạch, trước mắt lấy từ đường ống D110 dự án LK01.

b. **Giải pháp thiết kế:**

- Xây dựng đường ống phân phối có đường kính D110mm tạo mạng vòng và các đường ống khu ở D50mm bố trí dọc dãy nhà để cấp nước vào công trình.

- Mạng lưới cấp nước sinh hoạt được thiết kế kết hợp với chữa cháy cho khu vực, với lưu lượng tính toán.

- Trụ nước chữa cháy ngoài nhà bố trí dọc theo đường giao thông, khoảng

cách giữa các trụ không quá 120m.

- Áp lực nước tự do trong đường ống cấp nước chữa cháy áp lực thấp không dưới 10m cột nước. Khi có cháy xe cứu hỏa đến lấy nước tại các trụ cứu hỏa.

- Vật liệu ống cấp nước đề xuất sử dụng ống HDPE.

1.4.2.5. Thiết kế hệ thống thoát nước thải:

- Trên cơ sở quy hoạch thoát nước thải, hồ sơ thiết kế cơ sở đã duyệt; hướng thoát nước thải chung của khu vực. Nước thải của các công trình trong khu đất sau khi xử lý sơ bộ tại công trình sẽ được thoát vào các tuyến rãnh thoát nước thải riêng có kích thước B400mm, các vị trí qua đường được thay bằng cống BTCT D400 được xây dựng dọc theo các tuyến đường và đặt trên hè đường trong khu quy

hoạch và phía sau lô đất rồi dẫn về tuyến cống nước thải D400 phía Bắc dự án để dẫn vào hệ thống thoát nước trong khu vực.

- Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải bố trí các ga thăm tại các vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng dòng chảy, tại các điểm xả nước thải từ các nhà chia. Khoảng cách giữa giữa 02 hố ga thăm liên kế trung bình 20-30m.

* Cấu tạo điển hình

- Rãnh nước thải: Lót móng đệm cát dày 5cm, đáy rãnh BTXM M150; mũ mố, tấm đan rãnh BTCT M250; thân rãnh xây gạch VXM M75 bên trong trát VXM M75.

- Đoạn qua đường sử dụng cống BTCT khẩu độ D400 M300 được chế tạo trong nhà máy bằng công nghệ rung lõi đảm bảo theo TCVN 9113:2012. Cống chịu tải trọng HL93 (cống dưới đường) và tải trọng người đi bộ (đặt trên vỉa hè), được chế tạo bằng công nghệ đúc rung lõi. Cống khớp nối với nhau theo phương pháp xảm. Đế cống tròn đặt 4 đế/đốt cống.

Ga thăm: Lót móng đệm cát dày 5cm, đáy ga BTXM M150; cổ ga, tấm đan ga BTCT M250; thân ga xây gạch VXM M75 bên trong trát VXM M75.

1.2.2.6. Giải pháp thiết kế hạ tầng viễn thông, thông tin liên lạc:

- Nguồn cấp: Lưới thông tin từ tổng đài viễn thông từ host Ứng Hòa cấp đến.

- Tuyến ống chính: Được xây dựng ngầm dọc vỉa hè 1 bên hoặc 2 bên đường trong khu vực để đảm bảo ngầm hoá đến từng khu nhà ở,... Tuyến ống trên hè dùng 2 ống HDPE D130/100 mm chôn sâu 0,5-0.7m so với mặt cốt nền tự nhiên.

- Tuyến ống nhánh: Được xây dựng ngầm dọc vỉa hè 1 bên đường trong khu vực để đảm bảo ngầm hoá đến từng khu nhà ở,... Tuyến ống trên hè dùng loại 2 ống HDPE D105/80 chôn sâu 0,5-0.7m so với mặt cốt nền tự nhiên.

- Ống nhựa được sử dụng ở những vị trí ống đi trên vỉa hè là loại đảm bảo các thông số, tiêu chuẩn kỹ thuật của ống theo quy định tiêu chuẩn ngành.

- Bể cáp, ganivo viễn thông: Tại các vị trí tuyến đi từ vị trí tủ cáp tới các đường nhánh phụ, cần bố trí các bể cáp dọc hè nối các khoảng ống. Tại các đường trục chính và vị trí giao giữa các tuyến ống tại các ngã 3, ngã 4 trong khu vực cần bố trí ganivo trên vỉa hè.

+ Bể cáp: Lót móng đệm cát dày 5cm, đáy bể BTXM M150, thân bể xây gạch VXM M75 bên trong trát VXM M75. Cổ ga, tấm đan BTCT M250.

+ Hồ gavinô: Đáy ga BTXM M150; cổ ga, tấm đan ga BTCT M200; thân ga xây gạch VXM M75 bên trong trát VXM M75.

1.4.2.7. Thiết kế hệ thống chiếu sáng:

Xây dựng hệ thống chiếu sáng bằng đèn LED công suất 80W trên cột thép liền cần cao 8m; cấp điện cho hệ thống chiếu sáng bằng cáp ngầm, điều khiển bằng tủ; hệ thống chiếu sáng được lắp đặt với hệ thống tiếp địa an toàn.

8.2.8. Cấp điện:

- Xây dựng tuyến cáp ngầm trung thế cấp nguồn cho trạm biến áp;
- Xây dựng mới 01 trạm biến áp: TBA-320kVA-22/0,4kV, loại trạm hợp bộ kiểu trụ thép.

- Xây dựng tuyến cáp ngầm hạ thế cấp điện cho khu đất và hệ thống chiếu sáng.

- Nguồn cấp điện theo thoả thuận với Công ty Điện lực Ứng Hoà.

Chi tiết xem trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt đính kèm cùng E-HSMT này.

2. Thời hạn hoàn thành: 365 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

3. Yêu cầu khác:

Giá gói thầu được phê duyệt đang xác định thuế GTGT là 10%. Để đảm bảo cùng mặt bằng so sánh, đề nghị nhà thầu xác định thuế GTGT khi dự thầu là 10%, việc thanh toán các khối lượng hoàn thành sẽ thực hiện theo chính sách thuế hiện hành tại thời điểm nghiệm thu, thanh toán.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Yêu cầu nhà thầu lập tiến độ thi công cho các hạng mục công việc chính của gói thầu. Tổng tiến độ thi công công trình không được vượt quá **365 ngày**.

2. Tiến độ thi công xây lắp công trình là một phần của Hồ sơ tổ chức thi công mà nhà thầu phải nộp và là yếu tố cạnh tranh của các nhà thầu. Nhà thầu cần căn cứ vào tiến độ yêu cầu của Chủ đầu tư, căn cứ vào năng lực của mình và các yếu tố cạnh tranh để quyết định tiến độ tối ưu trên cơ sở đảm bảo thời gian theo yêu cầu kỹ thuật đưa vào Hồ sơ dự thầu của mình. Tổng thời gian thực hiện hợp đồng không được vượt quá thời gian dự kiến nêu trên.

3. Nhà thầu phải nộp theo Hồ sơ dự thầu bảng tiến độ thi công bao gồm cả Biểu đồ nhân lực để hoàn tất công trình theo tiến độ thi công mà Chủ đầu tư dự kiến cho gói thầu.

4. Biểu đồ tiến độ thi công sẽ được Chủ đầu tư sử dụng để đánh giá Hồ sơ dự thầu.

5. Trong tiến độ cần nêu rõ và cụ thể cho từng hạng mục, đơn vị của tiến độ là ngày. Có thể đề xuất những tiến độ thi công cụ thể giúp cho gói thầu hoàn thành ngắn hơn thời gian dự kiến.

6. Cùng với tiến độ thi công nhà thầu phải lập tiến độ điều động nhân lực, máy thi công dự kiến theo khả năng thi công và mặt bằng thi công của gói thầu.

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

Mục 1. Yêu cầu chung

Yêu cầu về mặt kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Các quy định, quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu

công trình;

- Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;
- Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử);
- Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;
- Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn;
- Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ;
- Các yêu cầu về vệ sinh môi trường;
- Các yêu cầu về an toàn lao động;
- Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công;
- Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục;
- Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu.

Mục 2. Yêu cầu về trình tự thi công xây lắp

2.1. Đơn vị dự thầu phải trình bày đầy đủ biện pháp thi công theo yêu cầu sau:

- Công tác chuẩn bị trước khi thi công: Yêu cầu trình bày các công tác huy động nhân lực, thiết bị dùng cho công trình, xây dựng lán trại phục vụ thi công, biện pháp tổ chức thí nghiệm hiện trường.
- Đối với công trình tạm phục vụ thi công: Yêu cầu đối với công trình tạm phục vụ thi công phải đảm bảo chắc chắn, an toàn, hợp vệ sinh và mỹ quan.
- Yêu cầu nhà thầu lập sơ đồ tổ chức công trường, danh sách cán bộ chủ chốt phục vụ thi công gói thầu, danh sách công nhân dự kiến tham gia thi công.
- Trình bày đầy đủ các biện pháp an toàn lao động, đảm bảo vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, đảm bảo an toàn cho các công trình kế cận trong quá trình thi công.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật thi công các công tác chính:

- Đối với biện pháp thi công các hạng mục công việc chính của gói thầu, dựa vào Tập 2 - Bản vẽ thi công và các yêu cầu của gói thầu đơn vị thi công đề xuất phương án thi công chi tiết cho từng hạng mục công việc chính của gói thầu.

2.3. Tính khả hợp lý và khả thi của biện pháp thi công:

- Trình bày biện pháp thi công các hạng mục công việc hợp lý.
- Có thuyết minh, bản vẽ minh họa, biện pháp chuẩn bị và tổ chức thi công hợp lý.

Mục 3. Nội dung chi tiết yêu cầu về kỹ thuật

3.1. Các tiêu chuẩn, quy định sử dụng cho thi công, nghiệm thu công trình:

Theo bảng sau:

I	Các quy định chung	
1	Quản lý chất lượng công trình xây dựng	Theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021
2	Bàn giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5640:1991
3	Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
4	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công	TCVN 4252:2012

5	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4516:1988
6	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN 5308:1991
7	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5637:1991
8	Đánh giá chất lượng xây lắp. Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5638:1991
9	Bàn giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5640:1991
II	Công tác trắc địa	
10	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình. Yêu cầu chung	TCVN 9398:2012
III	Công tác đất, nền, móng	
11	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
12	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361:2012
IV	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép	
13	Kết cấu BT và BTCT toàn khối - Quy phạm Thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
14	Kết cấu BT và BTCT lắp ghép - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
15	Thép cốt bê tông- Thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2018
16	Thép cốt bê tông- Thép thanh vân	TCVN 1651-2:2018
17	Thép cốt bê tông- Lưới thép hàn	TCVN 1651-3:2018
V	Kết cấu gạch đá, vữa xây dựng	
18	Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
VI	Vật liệu xây dựng	
19	Gạch bê tông	TCVN 6477:2011
20	Xi măng Pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
21	Xi măng Pooc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
22	Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
23	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2003
24	Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
25	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
26	Gạch không nung sử dụng cho khối xây	TCVN 6477:2016; TCVN 9029:2011 hoặc TCVN 9030:2011
27	Ống bê tông cốt thép thoát nước	TCVN 9113:2012
28	Cột điện bê tông cốt thép ly tâm	TCVN 5847:2016
29	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng	TCVN 4459:1987
VII	Thi công nền, mặt đường	

30	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8859:2023
31	Quy trình thí nghiệm xác định độ chặt nền móng đường bằng phễu rót cát	22TCN 346:2006
32	Mặt đường ô tô - Xác định độ bằng phẳng bằng thước dài 3m	TCVN 8864:2011
33	Mặt đường ô tô - Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát - Thử nghiệm	TCVN 8866:2011
34	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
VIII	Quy định khác	
35	Chông sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống	TCVN 9385:2012
36	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD
37	An toàn cháy nổ - Bụi cháy - Yêu cầu chung	TCVN 5279:1990
38	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật	QCVN 07:2023/BXD
39	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện	QCVN QĐT - 7:2009/BCT
40	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện	QCVN QTĐ 8:2010/BCT
41	Bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364) - Hệ thống điện	Bộ TCVN7447:2010
42	Văn bản hợp nhất số 03/VBHN-BCT ngày 06/01/2023 (VBHN 03) của Bộ Công Thương hợp nhất các Thông tư quy định hệ thống điện phân phối (số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015, số 30/2019/TT-CT ngày 18/11/2019 và số 39/2022/TT-BCT ngày 30/12/2022)	03/VBHN-BCT ngày 06/01/2023 (VBHN 03)
43	Quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất, kiểm soát chất lượng mua sắm tập trung VTTB	Văn bản số 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019
44	Quy định bổ sung về kiểm soát chất lượng VTTB trước khi lắp đặt	Văn bản số 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021
45	Các tiêu chuẩn ngành có liên quan.	

3.2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

a. Nhà xưởng và trang thiết bị

Các yêu cầu chung:

- Văn phòng của nhà thầu, phòng thí nghiệm của cán bộ giám sát phải được xây dựng tạm hoặc thuê tại vị trí và theo quy hoạch của hiện trường.

- Khu nhà làm kho chứa vật liệu phải được cách nhiệt một cách phù hợp để tránh sự xuống cấp của vật liệu lưu kho.

- Các khu nhà này có thể được xây dựng tại hiện trường hoặc làm sẵn tùy

theo ý kiến của nhà thầu.

- Văn phòng tạm thời tại hiện trường và nhà kho phải được xây dựng trên những khu đất riêng biệt.

- Văn phòng của nhà thầu cũng là nơi Cán bộ Ban quản lý dự án hoặc Kỹ sư giám sát hiện trường quan hệ công việc tại hiện trường.

Tất cả các chi phí nhà xưởng, và thiết bị quy định tại phần này do nhà thầu tự thu xếp.

b. Vận chuyển và bốc dỡ:

- Trường hợp phải trung chuyển vật tư trước khi vào công trình, Nhà thầu phải sắp xếp vị trí để vật liệu bên ngoài hành lang bảo vệ đường và phải chịu tất cả các chi phí liên quan đến việc trung chuyển.

- Nhà thầu phải được Kỹ sư giám sát chấp thuận nơi để vật liệu, trong phạm vi công trình.

- Mọi sắp xếp vật liệu phải được ngăn nắp và đồng đều.

- Trường hợp Nhà thầu có nhu cầu để vật liệu bên ngoài phạm vi công trình phải có giấy phép của cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền và phải chịu tất cả các chi phí liên quan.

c. Đảm bảo 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 hư 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 họ gây nên về người và tài sản trên các công trình hiện có, kể cả công trình trên mặt đất hay công trình ngầm.

d. Các công tác kỹ thuật tại hiện trường.

✚ Tổng quát:

Nhà thầu phải cung cấp các cán bộ và kỹ sư có chuyên môn để tiến hành công tác khảo sát và thi công theo quy định.

✚ Khảo sát thi công thông thường:

- Nhà thầu sẽ bắt đầu công tác khảo sát thi công thông thường bao gồm khảo sát hình học, công tác đo đạc để thanh toán sau này và tất cả các phòng thí nghiệm vật liệu. Tất cả các công việc này được ghi chép lại trong sổ ghi chép tiêu chuẩn, các tờ giấy rời không được chấp nhận.

- Cần xác định số liệu đo đạc nhằm tính chênh lệch sau khi hoàn công.

✚ Giám sát chất lượng vật liệu và tay nghề:

1. Nhà thầu phải điều tra các nguồn vật liệu, thiết kế hỗn hợp thử nghiệm

và tiến hành các thí nghiệm trong phòng và ngoài hiện trường để kiểm tra chất lượng vật chất trước, trong và sau khi chúng được dùng trong công trình.

2. Tất cả các thí nghiệm sẽ được nhà thầu thực hiện dưới sự giám sát của giám sát kỹ thuật như quy định về kỹ thuật trong chương này.

3. Kế hoạch về quản lý chất lượng:

Nhà thầu cung cấp cho Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng theo các quy định sau đây:

a) Nhà thầu nộp cho Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án, Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng để thông qua trong vòng 30 ngày kể từ khi nhận được lệnh khởi công. Kế hoạch quản lý chất lượng sẽ mô tả chi tiết các trình tự công việc, các hướng dẫn và báo cáo sẽ được dùng để đảm bảo các quy định trong hợp đồng được tuân theo, sự từ chối của Kỹ sư giám sát sẽ không được coi là nguyên nhân khiếu nại của nhà thầu.

b) Nhân sự: Tên và trình độ của các cán bộ phụ trách công tác chất lượng sẽ được đệ trình cho Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án.

c) Thủ tục xem xét: Thủ tục xem xét tất cả các mẫu thí nghiệm, chứng chỉ phải được nộp cho Kỹ sư giám sát.

4. Các công việc chuẩn bị trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng:

Công tác duy nhất mà Nhà thầu được phép tiến hành trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng là việc khảo sát vị trí các công trình tạm, huy động Ban chỉ huy công trường, máy móc và trang thiết bị nhưng không bao gồm các khảo sát cho các công tác xây dựng vĩnh cửu hay các công trình vĩnh cửu.

5. Các thay đổi về kế hoạch quản lý chất lượng:

Bất kỳ thay đổi nào của kế hoạch quản lý chất lượng sẽ phải được đệ trình lên Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua. Tài liệu trình nộp này sẽ phải nêu rõ các phần công việc bị ảnh hưởng do sự thay đổi của kế hoạch và ngày áp dụng các thay đổi này.

6. Trình nộp:

a) Tất cả các tài liệu trình nộp sẽ được Nhà thầu xem xét lại và chứng nhận phù hợp với bản vẽ và quy định kỹ thuật. Bản copy của các tài liệu trình nộp với các chứng nhận của Nhà thầu sau đó sẽ được nộp cho Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua trong vòng 03 ngày kể từ ngày Nhà thầu hoàn tất việc chứng nhận của mình. Từng trang của tài liệu trình nộp sẽ chú thích được Nhà thầu chấp nhận, chứng thực này sẽ được ghi là:

"Chứng nhận rằng vật liệu, thiết bị được nêu và được đánh dấu trong tài liệu này đã được quy định trong bản vẽ, quy định kỹ thuật và được nộp cho Kỹ sư giám sát để thông qua:

Chữ ký của người phụ trách kiểm tra chất lượng:.....

Ngày

Người ký vào xác nhận này phải được Nhà thầu chỉ định là người được ủy quyền. Chữ ký phải là chữ ký "tươi". Không được đưa các vật liệu có trong tài liệu trình nộp ra sử dụng ở hiện trường trước khi các tài liệu này được thông qua.

b) Báo cáo thí nghiệm:

Trước khi giao các vật liệu và thiết bị đến công trình, bản copy của các báo

cáo của tất cả các thí nghiệm sẽ phải được nộp và thông qua, các thí nghiệm được tiến hành trong phòng thí nghiệm theo yêu cầu. Các báo cáo thí nghiệm phải có chứng chỉ nhà sản xuất rằng các thiết bị và vật liệu sẽ được cung cấp cùng chủng loại và chất lượng như đã được thí nghiệm.

7. Thí nghiệm:

a) Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm đối với tất cả các thí nghiệm được yêu cầu trong hợp đồng.

b) Kỹ sư chấp thuận các phòng thí nghiệm: Tất cả các thí nghiệm tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm bao gồm nhưng không hạn chế trong công tác: công tác đất, bê tông, đá xây dựng và tất cả các thí nghiệm theo hợp đồng được thực hiện tại các phòng thí nghiệm độc lập do Nhà thầu thuê sẽ phải được Kỹ sư giám sát xem xét và thông qua. Các điều kiện sẽ thông qua bao gồm:

Trình nộp: Trước khi thông qua tất cả các phòng thí nghiệm sẽ phải nộp:

Các chứng chỉ hành nghề:

- Các chứng chỉ cho tất cả các thí nghiệm được tiến hành theo quy định kỹ thuật.

- Danh mục các thiết bị thí nghiệm đề xuất cho từng loại thí nghiệm gồm cả các số liệu điều chỉnh mới nhất và các trình tự để điều chỉnh lại một cách định kỳ.

- Tên và trình độ của những người thực tế sẽ tiến hành các thí nghiệm. Các thay đổi về nhân sự sẽ phải được Kỹ sư giám sát thông qua bắt đầu công việc theo hợp đồng. Tên và trình độ của những người phụ trách phòng thí nghiệm.

c) Kết quả thí nghiệm: 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. Trang bìa của mỗi báo cáo sẽ được đề rõ ràng bằng mực đỏ: **“Thoả mãn”** hoặc **“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.

8. Báo cáo và các biểu mẫu:

Nhà thầu sẽ nộp các báo cáo giám định chất lượng hàng ngày cho Kỹ sư giám sát trong đó mô tả loại vật liệu đã dùng điều kiện thời tiết, các thí nghiệm được tiến hành, kết quả các thí nghiệm, bản chất của các sai sót, nguyên nhân dẫn đến sự không chấp thuận các công tác khắc phục đã được thực hiện.

Dưới báo cáo nhà thầu phải có cam kết “Đại diện cho Nhà thầu tôi xác nhận rằng báo cáo này là hoàn chỉnh và chính xác, tất cả các thiết bị và vật liệu dùng cho công trình và công tác được tiến hành trong thời gian báo cáo đã tuân theo các bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công và quy định kỹ thuật”.

Chứng nhận này sẽ phải được người chịu trách nhiệm quản lý chất lượng của Nhà thầu ký như quy định ở trên.

e. Các tiêu chuẩn có liên quan

Tổng quát:

Nếu trong quy định kỹ thuật yêu cầu các vật liệu và tay nghề phải thoả mãn

các tiêu chuẩn quy định được cho trước thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các vật liệu và tay nghề theo các tiêu chuẩn đó.

Đảm bảo chất lượng:

1. *Trong quá trình đấu thầu:* Trong khi đấu thầu tất cả các hạng mục của công trình Nhà thầu phải làm rõ các quy trình và quy phạm và nói rõ các hạng mục công việc của công trình này thoả mãn hay vượt quá yêu cầu.

2. *Trong quá trình thực hiện:* Kỹ sư giám sát có quyền từ chối các công tác không thoả mãn các yêu cầu tối thiểu. Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án cũng có quyền chấp nhận các hạng mục không thoả mãn các yêu cầu nhưng phải có hiệu chỉnh về đơn giá cho các hạng mục công việc này.

3. *Trách nhiệm của Nhà thầu:* Trách nhiệm của Nhà thầu theo quy định trong hợp đồng hoặc theo hướng dẫn của kỹ sư là phải cung cấp các vật liệu và tay nghề thoả mãn có thể vượt quá các yêu cầu theo các tiêu chuẩn kể trên.

f. Vật liệu và kho bãi

Tổng quát: Vật liệu được sử dụng phải:

- Phù hợp với tiêu chuẩn được áp dụng;
- Tuân theo các quy định về kích cỡ loại và chất lượng trên bản vẽ hoặc trong các quy định khác hoặc theo các văn bản riêng được Kỹ sư giám sát phê duyệt;
- Tất cả các sản phẩm đều làm mới.

Trình nộp:

- Trước khi cung cấp bất kể vật liệu nào có nguồn gốc tự nhiên thì nhà thầu phải đệ trình các mẫu vật liệu đó lên Kỹ sư giám sát để phê chuẩn cùng với các chi tiết về nguồn vật liệu và tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các mẫu được coi là phù hợp ít nhất 30 ngày trước khi bắt đầu các công việc về vật liệu. Việc phê chuẩn của Kỹ sư giám sát đối với một nguồn vật liệu nào đó không có nghĩa là tất cả các vật liệu ở nguồn đó đã được phê chuẩn.

- Trong trường hợp vật liệu là nhựa đường, xi măng và các vật liệu được sản xuất khác thì phải được đệ trình lên Kỹ sư giám sát các chứng chỉ về chất lượng sản phẩm để Kỹ sư giám sát phê chuẩn trước khi sử dụng vật liệu, Kỹ sư giám sát sẽ phê chuẩn bằng văn bản.

Cung cấp vật liệu:

- Các đơn đặt hàng vật liệu sẽ không được thực hiện nếu không được Kỹ sư giám sát chấp thuận bằng văn bản cho từng trường hợp riêng theo dự kiến. Vật liệu sẽ không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích mà nó được phê duyệt.

- 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, Ban Quản lý dự án.

g. Tiến độ thi công

Tổng quát:

- Mô tả: Tiến độ thi công được yêu cầu trong công tác lập kế hoạch, thực

hiện và giám sát công việc, cần phải mô tả được trình tự của các công việc sau khi hoạt động huy động đã hoàn tất.

- **Đệ trình:**

+ Trong thời gian bắt buộc nói trong phần các điều kiện của hợp đồng, nhà thầu sẽ lập đệ trình và nhận được phê chuẩn của chủ đầu tư về tiến độ thi công các công việc chủ yếu.

+ Mỗi 1 tháng nhà thầu sẽ cập nhật tiến độ thi công để miêu tả chính xác tiến độ thực tế mà nhà thầu đã đạt được cho đến ngày cuối cùng của mỗi tháng.

+ Nhà thầu sẽ đệ trình một tiến độ vào sáng thứ hai hàng tuần để chỉ ra vị trí và các công việc nhà thầu dự định thực hiện trong tuần.

+ Tiến độ thi công của các hợp đồng phụ sẽ được nộp riêng hoặc có thể đệ trình cùng với tiến độ thi công chung.

✚ Tiến độ thi công:

Tiến độ thực hiện hợp đồng sẽ được trình bày theo bảng tiến độ thi công. Các điều nêu trên sẽ được đệ trình lên Kỹ sư giám sát trong vòng 10 ngày kể từ ngày chủ đầu tư ra lệnh khởi công được quy định như ngày số 0. Kỹ sư giám sát sẽ có 05 ngày sau khi nhận được bản đệ trình để trả lời. Khi nhận được những trả lời trên của Kỹ sư giám sát thì nhà thầu sẽ bàn bạc với Kỹ sư giám sát hoặc đại diện Kỹ sư giám sát lựa chọn trên những phê chuẩn và đánh giá về tiến độ hợp đồng dự kiến. Những thay đổi của quá trình xem xét này sẽ được nhà thầu thực hiện và tiến độ thực hiện hợp đồng sẽ phải đệ trình lại để được sự chấp thuận trong vòng 7 ngày sau khi nhận được nhận xét của Kỹ sư giám sát. Khi được chấp nhận, tiến độ thi công hợp đồng sẽ đảm bảo đủ cơ sở, từ đó những thay đổi về thời gian và trình tự sẽ được xác định.

✚ Lịch hoàn công và lập tài liệu:

Trong vòng 10 ngày sau khi công việc hợp đồng hoàn tất, nhà thầu sẽ đệ trình lên Chủ đầu tư, Ban Quản lý dự án, Kỹ sư giám sát một biểu đồ hoàn công, các báo cáo làm từ máy tính. Tài liệu sẽ được lập phù hợp với các yêu cầu đối với các bản vẽ hợp đồng theo mẫu được xác định.

h. Các hồ sơ ghi chép dự án

✚ Tổng quát:

- Mô tả: trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng, nhà thầu phải duy trì việc ghi chép chính xác tất cả những công việc thực hiện hạng mục công trình về tài liệu hợp đồng trong một bộ hồ sơ ghi chép về dự án và phải đưa tất cả những thông tin hoàn công vào hồ sơ ghi chép cuối cùng trước khi hoàn thành công trình.

- Trình nộp:

+ Việc trình nộp để Chủ đầu tư, Ban Quản lý dự án, Kỹ sư giám sát phê duyệt các tài liệu ghi chép về dự án.

+ Trình nộp cho Chủ đầu tư, Ban Quản lý dự án, Kỹ sư giám sát các hồ sơ phê duyệt ghi chép cuối cùng vào thời gian xin xác nhận hoàn thành thực tế, kèm theo nó là một thư chuyển giao, trong đó có:

* Ngày tháng;

* Tên và địa chỉ của nhà thầu;

* Tên và số từng tài liệu ghi chép;

- * Chúng nhận hồ sơ nộp đầy đủ và chính xác;
- * Chữ ký của nhà thầu hoặc người được ủy quyền.

✚ Hồ sơ ghi chép về dự án:

- Bộ tài liệu công tác: ngay sau khi ký hợp đồng, nhà thầu sẽ nhận được của Kỹ sư giám sát hai bộ hồ sơ ghi chép đầy đủ cả hợp đồng. Bộ tài liệu công tác sẽ bao gồm:

- + Các điều kiện hợp đồng;
- + Các bản vẽ hợp đồng;
- + Các điều kiện kỹ thuật;
- + Các phụ lục;
- + Các thay đổi khác về hợp đồng.

- Việc lưu trữ các tài liệu công tác: Bộ tài liệu công tác phải được lưu tại văn phòng công trường trong các ngăn hoặc giá. Nhà thầu phải bảo quản bộ tài liệu công tác không để mất mát hoặc hư hỏng cho đến khi chuyển xong các tài liệu thi công thực tế và hồ sơ dự án cuối cùng. Hồ sơ ghi chép phải sẵn sàng vào mọi thời điểm để chủ đầu tư và Kỹ sư giám sát có thể kiểm tra, xác nhận.

✚ Vật liệu được ghi chép trong dự án: Sau khi thông qua các vật liệu dùng trong dự án bao gồm: vật liệu, cấp phối, xi măng,... tất cả các mẫu đã được thông qua sẽ được bảo quản tại hiện trường.

✚ Bảo quản tài liệu công tác:

- Trách nhiệm: Nhà thầu phải giao trách nhiệm bảo quản các tài liệu ghi chép dự án cho một người được chỉ định trong số các cán bộ của nhà thầu.

- Bảo quản: Căn cứ vào thời gian hoàn thành hợp đồng, số bộ tài liệu công tác có thể lấy ra để ghi thêm vào và để kiểm tra cùng các điều kiện để thực hiện công việc, cần đề ra một phương pháp thích hợp để bảo quản bộ tài liệu công tác để được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

- Ghi thêm vào bản vẽ: Dùng một bút chì màu có thể tẩy xóa được (không dùng bút mực hay bút chì không xóa được) để mô tả sự thay đổi bằng lời chú thích và bằng nét vẽ, ghi ngày tháng, lần thay đổi. Để dễ chú ý, đánh bóng mờ khu vực hoặc quanh khu vực thay đổi. Nếu có nhiều thay đổi chồng lên nhau thì có thể dùng các màu khác nhau cho lần thay đổi khác nhau. Ghi chép sự thay đổi một cách kịp thời.

Đánh dấu rõ ràng, dễ thấy vào các chi tiết xây dựng thực tế như:

- + Độ sâu các bộ phận khác nhau của móng theo các số liệu đã có;
- + Vị trí theo phương ngang và phương đứng của các trang thiết bị đặt ngầm đối chiếu công trình vĩnh cửu trên mặt đất;
- + Vị trí của các trang thiết bị nằm khuất trong kết cấu đối chiếu với các chi tiết nhìn thấy và sờ thấy được của kết cấu;
- + Các thay đổi tại hiện trường về kích thước và chi tiết;
- + Các thay đổi do lệnh thay đổi;
- + Các chi tiết không có trong bản vẽ gốc;
- + Thời gian biểu.

- Độ chính xác: Dùng mọi biện pháp cần thiết kể cả các dụng cụ đo đạc thích hợp để xác định vị trí thực tế của các hạng mục lắp đặt và độ chính xác của

các lần ghi.

Nhà thầu phải sắp xếp các thay đổi trong hồ sơ dự án, ghi và đánh dấu chính xác các trang của quy định kỹ thuật, các bản vẽ và các tài liệu khác mới đòi hỏi có các thay đổi. Độ chính xác của các ghi chép phải đảm bảo để sau này có thể tìm các hạng mục trong hồ sơ hợp đồng từ các hồ sơ ghi chép đã được chấp thuận.

3.3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư máy móc, thiết bị đưa vào thi công xây lắp công trình.

Các chỉ dẫn về kỹ thuật, vật tư thiết bị, nguyên vật liệu, dịch vụ kỹ thuật được sử dụng trong công trình phải được tuân thủ theo đúng chỉ dẫn trong thiết kế BVTC. Ngoài ra nếu không có chỉ dẫn trong thiết kế thì tất cả sản phẩm cần phải tuân thủ theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

a. Yêu cầu chung:

Các nhà thầu phải lập Bảng liệt kê danh sách vật tư, máy móc, thiết bị sử dụng cho gói thầu (kèm theo hợp đồng nguyên tắc cung cấp vật tư thiết bị, trừ những vật tư mà nhà thầu sản xuất được) trong đó nêu rõ:

- Tên vật tư, máy móc, thiết bị;
- Tính năng, thông số kỹ thuật;
- Xuất xứ;
- Mã hiệu, tên thương mại;
- Nguồn cung cấp;

Các vật tư thiết bị này trong quá trình thi công không được phép thay đổi nếu chưa được phép của Chủ đầu tư.

- Tất cả các loại vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào thi công cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Chủng loại vật tư, vật liệu, thiết bị phải tuân thủ theo đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành. Có chứng chỉ, kết quả thí nghiệm đảm bảo yêu cầu chất lượng, được chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

- Trong Bảng kê hạng mục công việc tại **Mẫu số 01C (Webform trên Hệ thống)** và Hồ sơ Thiết kế BVTC kèm theo E-HSMT này, **Chủ đầu tư có đề xuất một số loại vật liệu, vật tư, thiết bị có nêu xuất xứ, nhãn của sản phẩm hàng hóa chỉ để nhà thầu tham khảo. Nhà thầu có thể sử dụng các loại vật tư, vật liệu, thiết bị có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương** với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu trong Bảng kê hạng mục công việc tại **Mẫu số 01C (Webform trên Hệ thống)** và Hồ sơ Thiết kế BVTC kèm theo E-HSMT này.

b. Quy cách chất lượng một số chủng loại vật tư xây dựng chính:

- Tất cả 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.

- Bảng yêu cầu về vật tư, vật liệu cung cấp cho công trình: Nhà thầu phải chi tiết hóa và điền đầy đủ thông tin về chỉ tiêu, thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu trong theo mẫu bảng kê danh mục vật tư (mẫu phía dưới). Cột mã hiệu sản phẩm và cột tiêu chuẩn áp dụng Nhà thầu cần ghi phù hợp với chủng loại vật tư dự thầu của mình. Cột Thương hiệu, hãng sản xuất, nguồn gốc xuất xứ chỉ là hướng

dẫn, nhà thầu có thể khai thác từ các nguồn gốc khác tương đương. Khái niệm “tương đương” nghĩa là có đặc tính kỹ thuật, chất lượng tương tự, có tính năng, tuổi thọ, độ bền... sử dụng là tương đương.

- Nhà thầu phải ghi cụ thể nguồn gốc xuất xứ cho từng chủng loại vật tư xây dựng chính như sau:

Stt	Tên vật tư, thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật/ Tiêu chuẩn áp dụng	Nguồn gốc, xuất xứ, nguồn cung cấp
1	Xi măng các loại	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 2682:2020 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Hoàng Long, Bút Sơn
2	Cát xây trát	- Cát mịn ML 0,7-1,4 - Cát mịn ML 1,5-2 - Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Sông Hồng, Sông Lô
3	Cát vàng	- Cát vàng ML > 2,0 - Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Sông Hồng, Sông Lô
4	Thép tròn (tròn trơn, vằn) các loại	Cường độ thép đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 1651:2018 Thép cốt bê tông	Thép Thái Nguyên, Thép Hòa Phát, Thép Việt Đức
5	Thép hình, thép tấm các loại	Cường độ thép đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Thép Thái Nguyên, Thép Hòa Phát

c. Yêu cầu kỹ thuật phần vật tư thiết bị kèm theo gói thầu

c.1. Yêu cầu chung:

* Tất cả thiết bị 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 trong hợp đồng.

* Yêu cầu chung về kỹ thuật, chất lượng: Nhà thầu phải điền các thông tin đầy đủ về nguồn gốc, nhãn mác, quy cách chất lượng thiết bị bao gồm:

- Đặc tính kỹ thuật, mã hiệu, tên Nhà sản xuất, nước sản xuất và năm sản xuất.

- Thông số kỹ thuật và mức độ hiệu quả của thiết bị phù hợp với yêu cầu của Hồ sơ thiết kế. Nhà thầu phải cung cấp Catalogue do nhà sản xuất phát hành hoặc tài liệu kỹ thuật có xác nhận của nhà sản xuất/nhà phân phối hợp pháp sản phẩm hoặc đường Link địa chỉ tra cứu thông số kỹ thuật của thiết bị do nhà sản xuất công bố đảm bảo tính đáp ứng về kỹ thuật của thiết bị phù hợp với yêu cầu tại Bảng thông số thiết bị. (Đối với tài liệu hoặc đường link bằng tiếng nước ngoài phải có bản dịch kèm theo). Trường hợp thông tin trong Catalogue và bảng thông tin kỹ thuật nhà thầu chào khác nhau thì đánh giá dựa trên thông số của Catalogue

hoặc đường link của nhà sản xuất công bố.

- Thời gian bảo hành, trách nhiệm bảo hành.

c.2. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

c.2.1. Bảng thông số kỹ thuật của thiết bị chính:

Hạng mục số	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Phần trung thế	
1	Cầu dao phụ tải 24kV-630A	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 60129, IEC 61109 - Điện áp định mức: $\geq 24\text{kV}$ - Dòng điện làm việc liên tục định mức: 630A - Vật liệu cách điện: Sứ gốm hoặc Silicon - Số lần đóng cắt cơ khí: ≥ 1000 lần. - Chịu điện áp xung sét: <ul style="list-style-type: none"> + Giữa các pha với nhau và với đất: 50kV + Giữa hàm tĩnh và hàm động khi dao mở: 60kV - Khả năng chịu dòng ngắn mạch: $\geq 16\text{kA/s}$ - Chiều dài đường rò bề mặt tối thiểu: $\geq 25\text{mm/kV}$ + Khoảng cách pha-pha và pha-đất: $\geq 330\text{mm}$
2	Chống sét van 24kV	<ul style="list-style-type: none"> Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 - Ứng dụng cho hệ thống điện áp: 3-72 kV - Điện áp định mức của hệ thống chống sét, U_r: 3-60 kV - Tần số hệ thống: 50 Hz hoặc 60 Hz - Dòng phóng điện định mức: 10 kA - Cấp phóng điện: 1 - Khả năng chịu dòng tăng cao: 100 kA - Cấp xả áp lực: 20 kArms (hiệu dụng đối xứng) (B) - Năng lượng xả lớn nhất, xung vuông (lặp lại 1 phút): 2.85 kJ/kV - Dòng tăng cao, năng lượng tồn tại trong thời gian ngắn: (100 kA) 3.9 kJ/kV
3	Cầu dao phụ tải 35kV-630A	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 60129, IEC 61109 - Điện áp định mức: $\geq 35\text{kV}$. - Dòng điện làm việc liên tục định mức: 630A. - Vật liệu cách điện: Sứ gốm hoặc Silicon

Hạng mục số	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> - Số lần đóng cắt cơ khí: ≥ 1000 lần. - Chịu điện áp xung sét: <ul style="list-style-type: none"> + Giữa các pha với nhau và với đất: 170kV + Giữa hàm tĩnh và hàm động khi dao mở: 195kV - Khả năng chịu dòng ngắn mạch: $\geq 16\text{kA/s}$ - Chiều dài đường rò bề mặt tối thiểu: $\geq 25\text{mm/kV}$ + Khoảng cách pha-pha và pha-đất: $\geq 400\text{mm}$
4	Chống sét van 35kV	<p>Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60099-4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng cho hệ thống điện áp: 3-72 kV - Điện áp định mức của hệ thống chống sét, U_r: 3-60 kV - Tần số hệ thống: 50 Hz hoặc 60 Hz - Dòng phóng điện định mức: 10 kA - Cấp phóng điện: 1 - Khả năng chịu dòng tăng cao: 100 kA - Cấp xả áp lực: 20 kArms (hiệu dụng đối xứng) (B) - Năng lượng xả lớn nhất, xung vuông (lặp lại 1 phút): 2.85 kJ/kV - Dòng tăng cao, năng lượng tồn tại trong thời gian ngắn: (100 kA) 3.9 kJ/kV
II	Phần trạm biến áp	
1	MBA 320kVA - 22/0,4kV sử dụng đầu elbow	<p>Áp dụng theo tiêu chuẩn kỹ thuật: TCVN 8525:2015</p> <p>Tiêu chuẩn IEC-60071; IEC-60076; IEC-60137; IEC-60296...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại máy biến áp: 3 pha ngâm dầu - Cấp điện áp(kV): 22/0,4kV - Công suất (kVA): 320 - Tần số: 50Hz - Xuất xứ: Nhà thầu tự đề xuất.
2	Tủ trung thế 3 ngăn 24kV (2CD - 1CC)	<p>Áp dụng theo tiêu chuẩn: IEC-60; IEC-144; IEC-277; IEC-298; IEC-529; IEC71-1; IEC-137; IEC-282; IEC 265-1; IEC-420; IEC 62271-100; IEC 60255</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ trung thế 24kV-630A-16kA/s cách điện SF6, loại 3 ngăn bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 02 ngăn cầu dao phụ tải 630A lộ đến đi

Hạng mục số	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ 01 ngăn cầu chì bảo vệ máy biến áp. - Xuất xứ: Nhà thầu tự đề xuất.
3	Tủ hạ thế tổng 600V-500A	Áp dụng theo tiêu chuẩn: IEC 60529; IEC 60044-1; IEC 61439-1; IEC 60947-1; IEC 60947-2; TCXDVN 338-2005; TCVN 2737-1995 - Thông số kỹ thuật: 600V-500A - Điện áp định mức: 220-230/380-415 VAC - Dòng cắt: 6kA-50kA - Tần số: 50Hz/ 60Hz - Độ tăng nhiệt tối đa: 50°C - Kết cấu vỏ tủ, cánh tủ: thép tấm sơn tĩnh điện, dày 1,5mm-2mm - Xuất xứ: Nhà thầu tự đề xuất.
4	Trụ trạm hợp bộ	Áp dụng theo tiêu chuẩn: IEC 60529; IEC 60044-1; IEC 61439-1; IEC 60947-1; IEC 60947-2; TCXDVN 338-2005; TCVN 2737-1995 - Kết cấu vỏ tủ, cánh tủ: thép tấm sơn tĩnh điện - Kết cấu: Bên trên đỡ MBA, 01 ngăn thiết kế tủ hạ thế 600V-630A, 01 ngăn mở rộng được để lắp đặt tủ RMU 3 ngăn - Độ va đập cơ học :20J - Độ bền cách điện định mức: + Độ bền điện áp chịu đựng tần số công nghiệp ở cao áp: 50kV trong 1 phút + Độ bền điện áp chịu đựng tần số công nghiệp ở hạ áp: 3kV trong 1 phút + Điện áp chịu đựng xung sét:125kV (1,2/50) μ s. - Độ dày tôn phần thân chịu lực của trạm: + Tấm đỉnh và tấm đáy ≥ 10 mm + Thân trạm chịu lực ≥ 5 mm + Chụp cực, máng cáp, cửa ≥ 2 mm + Khả năng chịu nén của thân trạm 15 tấn + Độ biến dạng chiều cao khi nén 15 tấn < 0.05%.
5	Tủ tụ bù 440V-80kVAr	Áp dụng theo tiêu chuẩn -IEC 60947-1;

Hạng mục số	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		IEC 60529 ; IEC 60439-1; IEC 60947-2; IEC 60947-4-1 - Công suất : 80Kvar - Điện áp : 3P 380-440V - Kết cấu vỏ tủ, cánh tủ: thép tấm sơn tĩnh điện, dày 1,5mm-2mm - Xuất xứ: Nhà thầu tự đề xuất.
6	Tủ Pillar hạ thế	Áp dụng theo tiêu chuẩn: IEC 60529, IEC 60439-1... - Thông số kỹ thuật: loại tủ lắp 12 công tơ - Điện áp định mức: 220-230/380-415 VAC - Dòng cắt: 6kA-50kA - Tần số: 50Hz/ 60Hz - Dòng điện tối đa: 1000A - Độ tăng nhiệt tối đa: 50°C - Kết cấu vỏ tủ, cánh tủ: Làm từ thép tấm, sơn tĩnh điện, dày 1mm-2mm hoặc Composite - Xuất xứ: Nhà thầu tự đề xuất.

c.2.2. Bảng thông số kỹ thuật phần vật tư thiết bị kèm theo gói thầu:

- Nhà thầu phải chi tiết hóa và điền đầy đủ thông tin về chỉ tiêu, thông số kỹ thuật của vật tư thiết bị theo quy định về đặc tính nêu tại **Chương IV. Đặc tính vật tư - Thiết bị và Chỉ dẫn kỹ thuật thuộc Tập I: Thuyết minh kỹ thuật và các bản vẽ hạng mục: Cấp điện** (đính kèm cùng E-HSMT này).

- Cột mã hiệu sản phẩm (Model), Xuất xứ, Hãng sản xuất do Nhà thầu đề xuất và phải phù hợp với chủng loại vật tư dự thầu của mình. Trong Chương 7 Tập I: Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công, Chủ đầu tư có nêu Thương hiệu, hãng sản xuất, nguồn gốc xuất xứ thì chỉ là hướng dẫn, nhà thầu có thể khai thác từ các nguồn gốc khác tương đương. Khái niệm “tương đương” nghĩa là có đặc tính kỹ thuật, chất lượng tương tự, có tính năng, tuổi thọ, độ bền... sử dụng là tương đương.

3.4. Yêu cầu về thử nghiệm

a. Phòng thí nghiệm

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 Chủ đầu tư. 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:

- Cán bộ thí nghiệm: Theo các dữ liệu nói trên, trình một danh sách cùng

với lý lịch với tất cả cán bộ kỹ sư giám sát thi công của nhà thầu đảm nhận công việc thử nghiệm trong hợp đồng này.

- Lịch thí nghiệm: 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.

- Các mẫu biểu thử nghiệm: Trong vòng 15 ngày kể từ khi Chủ đầu tư ra lệnh khởi công bằng văn bản, nhà thầu phải đệ trình các mẫu biểu tiêu chuẩn thử nghiệm sẽ được sử dụng trong hợp đồng cho các thí nghiệm theo quy định được Kỹ sư giám sát thông qua.

b. Thực hiện thí nghiệm:

- 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.

- Nhân sự: Người làm thí nghiệm phải đủ kinh nghiệm, có giấy chứng nhận thí nghiệm viên, thông thạo kỹ thuật.

- Mẫu: 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.


- Thông báo: Đề Kỹ sư giám sát hoặc đại diện của Kỹ sư giám sát làm nhân chứng cho bất kỳ thí nghiệm không thường kỳ nào thì thông báo thời gian thử nghiệm dự kiến ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện.

- Phân phát: Các báo cáo thí nghiệm phải được xử lý nhanh chóng và chuyển đi ngay để đảm bảo rằng các thí nghiệm lại, thay thế vật liệu, hoặc việc đầm nén lại vật liệu nêu được yêu cầu thì có thể được thực hiện mà ít gây chậm trễ nhất cho công việc.

3.5. Yêu cầu về trình tự thi công

Nhà thầu trên cơ sở nghiên cứu mặt bằng xây dựng và thiết kế công trình phải đề ra trình tự thi công xây lắp các hạng mục công việc hợp lý để tránh chồng chéo thi công. Mặt khác phải bố trí thứ tự các công tác xây lắp, lựa chọn và đưa ra thời gian biểu hoạt động cho các thiết bị xây dựng hợp lý để giảm thiểu tiếng ồn tránh ảnh hưởng đến hoạt động đơn vị sử dụng cũng như sinh hoạt của khu dân cư xung quanh. Trình tự thi công các công tác xây lắp phải đảm bảo phù hợp với công nghệ xây dựng và tuân thủ các nghiệm ngặt các quy định về XDCCB, các quy trình quy phạm chuyên ngành có liên quan như quy trình thi công và nghiệm thu.

3.6. Yêu cầu về phòng chống cháy nổ

 *Đối với công tác phòng chống cháy nổ:*

Nhà thầu cần phải tổ chức mặt bằng công trình khoa học, đảm bảo thuận tiện cho xe chữa cháy và xe cứu thương ra vào khi có sự cố cháy nổ xảy ra;

Có nguồn nước cứu hoả đúng quy định; Nhà thầu cần có cán bộ chịu trách nhiệm về công tác PCCC trên công trường. Ban chỉ huy công trường cần đề ra một số phương án chữa cháy cơ bản, định kỳ tập luyện; đề ra các phương án phối hợp với lực lượng chữa cháy của công an PCCC khi xảy ra cháy nổ.

Không được dùng các vật liệu dễ cháy nổ để thi công công trình

Các chất dễ cháy như xăng dầu, mỡ cho thiết bị thi công cần phải được bố

trí kho riêng cách xa vị trí thi công, các nguồn gây cháy với các nội quy, biển báo được niêm yết công khai rõ ràng tại vị trí dễ thấy và được bảo quản một cách đặc biệt.

Các thiết bị thi công sử dụng xăng dầu đều phải được trang bị bình bọt chống cháy, các đường ống tuy ô và các bộ phận thiết bị được kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo không rò rỉ hoặc sự cố nứt vỡ trong quá trình thi công.

Khi đóng mở các nắp thùng phuy xăng dầu phải dùng các dụng cụ chuyên dụng tuyệt đối không dùng gạch đá hoặc các dụng cụ sắt thép.

Các vật liệu dễ cháy cần được bảo quản đặc biệt, phân cấp trách nhiệm rõ ràng, có nội qui cụ thể. Xăng dầu và các vật liệu trên được đáp ứng theo nguyên tắc sử dụng đến đâu đưa về đến đó vừa đủ đáp ứng tiến độ thi công.

Hệ thống điện cho thi công được thiết kế hợp lý có các hệ thống cầu dao, aptomat bảo vệ quá tải hoặc sự cố. Cấp điện chiếu sáng phục vụ thi công phải được thiết kế đúng, đủ công suất và phải dùng loại cáp bọc không đứt gãy, phải được treo cao trên các cột tạm chắc chắn. Tại các vị trí đầu nối và vị trí đầu vào phụ tải thiết bị đều phải được dùng băng keo cách điện bọc kín. Tại kho xăng dầu phải dùng hệ thống chiếu sáng chống nổ có chụp bảo vệ.

Tại vị trí lán trại BCH công trường, nơi ở công nhân phải được trang bị các dụng cụ phòng cứu hoả như bình bọt, bể nước, bể cát.

Nghiêm cấm việc đun nấu, sử dụng điện và dùng điện đun nấu tại hiện trường.

Các nội quy, quy định, các biển báo phải được thiết lập và niêm yết tại các vị trí dễ thấy và dễ gây nên sự cố.

Nhà thầu có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra an toàn, kiểm tra các dụng cụ, phương tiện PCCC được trang bị.

✚ *Đối với công tác an ninh khu vực:*

Nhà thầu cần xây dựng các nội quy, quy định về an ninh trật tự trong công trường, có các bảng, biển nội quy rõ ràng, thưởng phạt nghiêm minh. Tất cả cán bộ, công nhân tham gia thi công công trình đều phải được phổ biến và nghiêm túc và tuân thủ tốt nội quy, quy định của công trường;

CBCNV của các đơn vị thi công của nhà thầu tại công trường đều phải có lý lịch rõ ràng và phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương. Trong quá trình thi công nhà thầu phải có trách nhiệm khai báo tạm trú và tạm vắng đầy đủ;

Nhà thầu phải có kế hoạch quản lý theo dõi quân số một cách chặt chẽ, không để xảy ra tiêu cực xã hội như mất an ninh trật tự, cờ bạc, ma tuý, mại dâm và bạo lực khác trên công trường.

3.7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

✚ Tổng quát: Trong thời gian thi công nhà thầu phải bảo quản các công trình không để đọng rác rưởi, vật phế thải do các hoạt động thi công gây ra. Khi hoàn thành công trình, mọi vật liệu thừa, rác, các dụng cụ, thiết bị và máy móc phải được rời đi, mọi bề mặt nhìn thấy phải được làm sạch và phải ở tình trạng sẵn sàng để được tiếp quản dưới sự chấp thuận của Kỹ sư giám sát.

✚ Trong khi thi công, nhà thầu phải:

- Thường xuyên thu dọn để đảm bảo cho công trình, các kết cấu, nhà làm

việc và các khu nhà tạm không bị ứ đọng các đồng phế thải, rác và các mảnh vụn do các hoạt động thi công ở hiện trường gây ra, giữ gìn công trình luôn sạch sẽ, ngăn nắp.

- Đảm bảo cho hệ thống thoát nước không có các mảnh đá hay các vật liệu rời lấp kín và luôn ở trạng thái làm việc.

- Khi cần thiết phải tiến hành tưới nước cho các vật liệu khô và rác để chúng khỏi bị gió thổi bay đi.

- Cung cấp các thùng chứa phế thải, rác và các mảnh vụn trong khi chờ di chuyển ra khỏi công trường.

- Nếu nhà thầu nhận thấy các rãnh thoát nước và các công trình thoát nước khác bị xử lý để thoát bất kỳ thứ gì không phải là nước mặt thì phải báo cáo ngay cho Kỹ sư giám sát biết và làm theo các chỉ dẫn của Kỹ sư giám sát để ngăn ngừa không xảy ra ô nhiễm sau này.

Nhà thầu sẽ không được:

- Đổ các vật liệu thải, mảnh vụn và rác ra khỏi khu vực đổ rác đã được chỉ định và phải tuân theo các điều lệ bảo vệ môi trường của Chính quyền sở tại quy định.

- Chôn rác, các vật liệu phế thải trong phạm vi công trường nếu không được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

- Đổ các phế thải dễ bay hơi như cùn, khoáng sản, dầu hoặc sơn vào các rãnh nước mưa hoặc rãnh vệ sinh.

3.8. Yêu cầu về an toàn lao động

Mục tiêu hàng đầu của công trình an toàn này là hạn chế số vụ tai nạn và mức độ thiệt hại cũng như bệnh tật cho nhà thầu, Kỹ sư và các cán bộ, công nhân làm việc trong dự án, hạn chế thương vong cho những người khác có thể bị ảnh hưởng do các hoạt động xây dựng gây nên. Nhà thầu cần phải quan tâm tổ chức thực hiện các công tác sau:

🛠️ Công tác an toàn lao động chung và xây dựng hệ thống kiểm tra công tác an toàn: CBCN toàn công trường cần được học tập an toàn lao động theo các nội dung như: Phổ biến Nghị định 145/2020/NĐ-CP ngày 14 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Bộ Luật lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động.

🛠️ Đối với người lao động: Nhà thầu chịu trách nhiệm nộp đúng, đủ bảo hiểm cho người lao động; nhân viên, công nhân được học về công tác an toàn lao động một cách định kỳ. Trước khi triển khai thi công công trình việc học được thực hiện với những yêu cầu chi tiết, cụ thể và phù hợp với công trình; trang bị bảo hộ lao động cho người lao động như quần áo, giày, kính, mũ, găng tay. Yêu cầu bắt buộc tất cả các cán bộ công nhân viên trên công trường phải đội mũ bảo hộ và đi giày trong quá trình làm việc. Trang bị dây đai an toàn cho từng người và dùng lưới an toàn cho thi công trên cao và bên mặt ngoài công trình. Xây dựng các nội quy, quy chế về công tác an toàn vệ sinh lao động phù hợp với yêu cầu của chủ đầu tư, quy phạm an toàn lao động và được niêm yết công khai. Thường xuyên đôn đốc kiểm tra giám sát chặt chẽ việc thực hiện các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động.

✚ Đối với thiết bị: Các thiết bị của nhà thầu huy động cho công trình phải đảm bảo công suất, tính năng kỹ thuật phù hợp công việc và phải đảm bảo an toàn vận hành một cách liên tục. Công tác kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị phải được thực hiện trước khi đưa vào công trình. Các quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh trước và sau mỗi ca làm việc phải được thực hiện một cách nghiêm túc.

Các nội quy, quy trình vận hành thiết bị đảm bảo sự hoạt động của thiết bị và các biện pháp thi công phải được nêu, niêm yết công khai.

Công nhân vận hành thiết bị đều phải được đào tạo cơ bản, có bằng cấp chuyên môn và tay nghề cao, đáp ứng được mọi yêu cầu cầu pháp luật và điều kiện cụ thể của công trường.

Các thiết bị điện hoặc sử dụng điện, ngoài các quy định đảm bảo vận hành công tác an toàn phải được đặc biệt lưu ý đến các việc như các biển báo, che chắn, làm tiếp đất...vv. Những việc này cần được thực hiện một cách nghiêm túc và phải có sự kiểm tra giám sát một cách thường xuyên, chặt chẽ.

Các thiết bị phục vụ thi công và an toàn trong thi công phải được đáp ứng một cách tốt nhất (hệ thống giàn giáo thi công, dây đai bảo hiểm, kính hàn...vv.).

✚ Công tác sơ cấp cứu và đảm bảo vệ sinh:

Trên công trường cần có bộ phận chuyên trách công tác sơ cấp cứu và đảm bảo vệ sinh tại hiện trường; Các biện pháp và phác đồ sơ cấp cứu trong các trường hợp phải được truyền đạt đến từng người lao động; Các phương tiện và các phác đồ sơ cấp cứu ở công trường cần được trang bị đầy đủ (túi, tủ thuốc, băng ca, nẹp...vv).

Công tác vệ sinh, ăn ở sinh hoạt của người lao động tại hiện trường cũng được quy định cụ thể chi tiết phù hợp với điều kiện địa phương và công trường. Đặc biệt nghiêm cấm dùng rượu, chất kích thích trong quá trình thi công tại hiện trường.

✚ Biện pháp an toàn lao động cho các công tác xây lắp:

Nhà thầu phải có các biện pháp đảm bảo an toàn cho từng công tác xây lắp từ khi bắt đầu thi công móng cho đến khi hoàn thành đưa công trình vào sử dụng.

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

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.

- Lập danh mục máy móc, thiết bị thi công cam kết được sử dụng cho gói thầu.

- Lập bản tính toán lựa chọn máy móc, thiết bị; số lượng máy phù hợp với biện pháp thi công và tiến độ thi công.

- Lập danh mục thiết bị, máy móc kiểm tra chất lượng sẽ được nhà thầu sử dụng tại hiện trường.

- Lập danh sách các phòng thí nghiệm LAB được nhà thầu dự kiến lựa chọn để tiến hành các thí nghiệm cần thiết.

- Lập danh mục các công việc, sản phẩm sẽ được tiến hành kiểm tra, đo lường về chất lượng.

Công nhân tham gia thi công của nhà thầu tại công trường đều phải có lý lịch rõ ràng và phải có tay nghề phù hợp với thi công công trình. Nhà thầu phải có biểu đồ huy động công nhân làm việc tại công trình.

- Đối với các cán bộ chủ chốt của công trường nhà thầu cần phải kê khai theo Mẫu số 06A, 06B và 06C Chương IV. 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.

- Máy móc thiết bị thi công dành cho gói thầu nhà thầu phải liệt kê theo Mẫu số 06D Chương IV. Nhà thầu cần lập biểu đồ tiến độ huy động cho các máy móc thiết bị này. Nhà thầu cần phải đảm bảo huy động máy móc thiết bị đúng số lượng, chủng loại, công suất và thời gian huy động đã kê khai. Trong quá trình thi công, nhà thầu nếu muốn điều chuyển 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.

3.10. Yêu cầu về biện pháp thi công tổng thể và các hạng mục:

Tất cả các hạng mục của gói thầu xây lắp phải được thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước.

a. Các yêu cầu về quản lý vật tư, thiết bị:

- Phải đảm bảo chất lượng, mẫu mã, chủng loại vật tư thiết bị theo yêu cầu của thiết kế trong hồ sơ mời thầu, tất cả các vật tư, thiết bị đều phải được thông qua và được sự đồng ý bằng văn bản của Chủ đầu tư.

- Tất cả các vật tư, thiết bị phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam.

- Khi có yêu cầu, nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình.

- 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 phía chủ đầu tư.

- Những mặt hàng nào không đảm bảo theo yêu cầu về chất lượng, mẫu mã..., đều phải lập biên bản và đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

b. Nội dung cơ bản về thiết kế tổ chức thi công:

✚ Tiến độ thi công tổng thể và tiến độ thi công chi tiết

- Căn cứ vào tiến độ mà nhà thầu đề xuất, nhà thầu lập tiến độ tổng thể cho công trình và tiến độ chi tiết cho hạng mục, công việc.

✚ Hạng mục San nền:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ Hạng mục Đường giao thông gồm: Nền mặt đường; Hè đường; Cây xanh; An

toàn giao thông

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Hạng mục Thoát nước mưa:*

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Hạng mục Cấp nước:*

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Hạng mục Thoát nước thải:*

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Hạng mục Thông tin liên lạc:*

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Hạng mục Cấp điện và chiếu sáng:*

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.

✚ *Thuyết minh tổng quát thiết kế tổ chức công trường*

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy phạm làm căn cứ.
- Xác định khối lượng công việc chính lập thiết kế tổ chức công trường.
- Thuyết minh và chỉ dẫn kỹ thuật các nội dung thiết kế.
- Đánh giá tác động môi trường sơ bộ cho toàn bộ giai đoạn thi công.

c. Tổ chức bộ máy quản lý, chỉ huy công trường

- Nhà thầu phải có Ban chỉ huy công trường và có bố trí văn phòng làm việc tại công trường. Trong đó có trang bị các thiết bị đầy đủ như máy tính, máy in, và các thiết bị phục vụ thi công cần thiết khác.

- Tại văn phòng BCH công trường phải niêm yết danh sách BCH công trường kèm theo số điện thoại liên hệ 24/24 giờ, tiến độ thi công chi tiết, các văn bản chỉ đạo công trường và các văn bản liên quan khác.

- Công tác nghiệm thu phải có văn bản đề nghị nghiệm thu gửi CĐT và thực hiện tại công trường ngay sau khi kết thúc quá trình nghiệm thu, khối lượng nghiệm thu phải đúng thiết kế đã phê duyệt, có kết quả thí nghiệm và chứng chỉ chất lượng đối với vật tư, vật liệu của nhà sản xuất. Các biên bản phải được các bên liên quan ký ngay tại công trường và lưu giữ theo quy định.

✚ *Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy tổng thể của Nhà thầu:*

- Trong đó thể hiện mối liên hệ giữa Nhà thầu - Ban chỉ huy công trường, Nhà thầu với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn, kèm theo thuyết minh sơ đồ trong đó rõ: Mối quan hệ giữa Nhà thầu và công trường, Nhà thầu với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn; Quyền hạn; Trách nhiệm của Nhà thầu, ban chỉ huy công trường; Tên các cán bộ phụ trách trực tiếp các hoạt động của công trường của Nhà thầu.

✚ *Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy chỉ huy công trường:*

- Trong đó thể hiện mối liên hệ giữa chỉ huy trưởng công trường, bộ phận

phụ trách kỹ thuật với các đội thi công. Kèm theo thuyết minh nêu rõ quyền hạn, trách nhiệm của các vị trí chủ chốt như: Chỉ huy trưởng công trường; Phụ trách kỹ thuật; Tổ trưởng thi công; ...

d. Thuyết minh về các giải pháp thi công chính

Nhà thầu phải nêu đầy đủ các nội dung sau:

✚ Công tác chuẩn bị khởi công:

- Chuẩn bị hồ sơ kỹ thuật: Nêu đầy đủ các hồ sơ kỹ thuật sẽ được chuẩn bị trước khi khởi công như: Hồ sơ bản vẽ, Dự toán trúng thầu, ...

- Chuẩn bị điều kiện kỹ thuật thống nhất: Xây dựng bộ tiêu chuẩn quy phạm thống nhất cho thi công và nghiệm thu; thống nhất một số nguyên tắc xử lý điều kiện kỹ thuật khi phát sinh.

- Thủ tục khởi công: Nêu rõ và đầy đủ thủ tục pháp lý sẽ được tiến hành để khởi công xây dựng.

- Công tác chuẩn bị mặt bằng xây dựng.

✚ Công tác thi công hạng mục San nền:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ Công tác thi công các hạng mục: Nền mặt đường; Hè đường; Cây xanh; An toàn giao thông

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ Công tác thi công các hạng mục Thoát nước mưa:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ Công tác thi công hạng mục Cấp nước:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ Công tác thi công hạng mục Thoát nước thải:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ Công tác thi công hạng mục Thông tin liên lạc:

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.

- Mô tả phương án thi công chính.

- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

✚ **Công tác thi công hạng mục Cấp điện và chiếu sáng:**

- Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
- Mô tả phương án thi công chính.
- Quy trình và thủ tục nghiệm thu.
- Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

3.11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra và giám sát chất lượng của nhà thầu

a. Tổ chức quản lý:

- Nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng từ ban chỉ huy tới các đội, tổ sản xuất. Hệ thống này phải được sự chỉ đạo sát sao từ bộ phận KCS của Nhà thầu đóng tại trụ sở chính của Nhà thầu.

- Tại phòng kỹ thuật trong Ban chỉ huy công trường nhà thầu phải bố trí ít nhất 1 kỹ sư chuyên trách làm công tác kiểm tra chất lượng. Dưới các đội xây dựng và các đơn vị tham gia thi công đều phải cử cán bộ kỹ thuật chuyên trách.

b. Thiết bị thí nghiệm kiểm tra chất lượng:

- Nhà thầu phải trang bị và thuê cho mình những thiết bị thí nghiệm hiện đại, chất lượng để tự thực hiện việc thí nghiệm, đánh giá chất lượng nội bộ trước khi chủ đầu tư yêu cầu.

- Công tác thí nghiệm kiểm tra đánh giá chất lượng vật liệu, sản phẩm trung gian, sản phẩm cuối cùng của công trình phải do phòng thí nghiệm có đủ tư cách pháp nhân do Chủ đầu tư chỉ định hoặc phê duyệt tiến hành. Phòng thí nghiệm phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả do mình đưa ra là trung thực và khách quan.

c. 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:**

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.

Ở giai đoạn chuẩn bị thi công:

+ Kiểm tra, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng vật liệu 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 đã 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 đã được chủ đầu tư, đại diện chủ đầu tư phê duyệt theo đúng mẫu, hồ sơ đã 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 đã được chủ đầu tư, đại diện chủ đầu tư chấp thuận.

+ Phải kiểm tra việc thực hiện các quy trình công nghệ đã được lập trong biện pháp thi công công trình. Kiểm tra các biện pháp thi công để đảm bảo an toàn cho công trình và các công trình lân cận.

+ 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:*

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 06/2021/NĐ-CP của Chính phủ. 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: (Kèm theo mỗi cấu kiện là một lý lịch).

➤ 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), v. v. . .

➤ 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 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.

d. 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.

Tất cả các chứng chỉ về chất lượng, nguồn gốc xuất xứ vật liệu đều phải được nộp cho Chủ đầu tư trước khi tiến hành nghiệm thu. Các kết quả thí nghiệm tại hiện trường cũng như các thí nghiệm tại các phòng thí nghiệm đủ tư cách pháp nhân được nộp cho chủ đầu tư ngay sau khi có kết quả. Song song với việc thi công nhà thầu cần tổ chức hoàn công và nghiệm thu theo theo các giai đoạn.

Các văn bản nghiệm thu này phải được lưu giữ trong hồ sơ bàn giao công trình (hạng mục công trình) làm cơ sở cho việc thanh quyết toán theo từng giai đoạn và toàn bộ công trình.

Khi kết thúc thi công một giai đoạn Nhà thầu phải hoàn tất các thủ tục về hồ sơ pháp lý gồm:

- Chứng chỉ, nguồn gốc vật tư
- Kết quả thí nghiệm
- Biên bản nghiệm thu kỹ thuật
- Nhật ký công trình
- Bản vẽ hoàn công
- Bản thanh toán tiên lượng hoàn thành theo giai đoạn.

Sau khi bàn giao công trình trong thời gian quy định trong hợp đồng nhà thầu phải hoàn tất các thủ tục hồ sơ cho toàn bộ công trình và nộp cho chủ đầu tư.

e. Bảo hành công trình:

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. Mọi khuyết tật, hư hỏng nếu có do chất lượng thi công gây ra trong thời gian bảo hành phải được sửa chữa ngay khi có yêu cầu của chủ đầu tư.

Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc bảo hành trên.

Nội dung bảo hành các cấu kiện, hạng mục, vật tư, thiết bị công trình sẽ tuân theo các quy định về Luật xây dựng và các quy định khác có liên quan.

IV. Các bản vẽ

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

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1		<p>- Hồ sơ thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở (Chỉnh sửa theo thông báo kết quả thẩm định số 109/TB-KT ngày 23/10/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Đình)</p> <p>Tập II: Bản vẽ thiết kế thi công hạng mục hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà (không bao gồm hạng mục cấp điện).</p> <p>- Hồ sơ thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở (Hoàn thiện kết quả thẩm định số 109/TB-KT ngày 23/10/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Đình)</p> <p>Hạng mục: Cấp điện (Phần thuyết minh và bản vẽ).</p>	2025