

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.

Xây dựng công trình cho công trình Trường mầm non Gio An - Cụm trung tâm; Hạng mục: Nhà học 02 tầng 08 phòng học.

1.1. Loại, cấp công trình: Công trình dân dụng, cấp III

1.2. Quy mô xây dựng và các giải pháp thiết kế chính

1.2.1. Giải pháp thiết kế và kỹ thuật xây dựng

a. Phương án thiết kế tổng mặt bằng :

+ Giải pháp Quy hoạch: Nằm trong tổng thể khuôn viên công trình do đó việc xây dựng mới công trình Trường mầm non Gio An – cụm trung tâm phải cân nhắc đảm bảo tính hài hoà với cảnh quan xung quanh và Nhà bếp 1 tầng đang xây dựng, cùng với các hạng mục phụ trợ khác trong khuôn viên trường. Công trình Nhà học xây mới 02 tầng bố trí bố trí theo Quy hoạch tổng mặt bằng đã được UBND xã Cồn Tiên phê duyệt

b. Phương án thiết kế kiến trúc:

Xây mới nhà 02 tầng 8 phòng học:

Mặt bằng công trình tạo thành hình chữ nhật có kích thước: 12.3m*40m (không tính sảnh chính và một phần nhô ra của thang thoát hiểm ngoài trời). Giao thông công trình được bố trí chặt chẽ bởi hệ thống hành lang rộng 2,4m. Sảnh, thông thoáng, thuận lợi, liên hoàn. Tổng chiều cao tổng thể công trình khoảng: 9,7m; Cos 0.00 cao so với nền sân hoàn thiện khoảng 0,36m. Công năng sử dụng: Tầng 1 gồm 4 phòng học có vệ sinh trẻ, vệ sinh giáo viên và phòng kho khép kín; cầu thang trung tâm + thang thoát hiểm ngoài trời, chiều nghỉ thang trung tâm tận dụng làm phòng y tế và phòng vệ sinh nhân viên; sảnh chính tại vị trí trung tâm nhà. Cơ cấu tầng 2 tương tự tầng 1 bao gồm 4 phòng học có vệ sinh và phòng kho khép kín, phòng phơi, cầu thang trung tâm và thang thoát nạn, sảnh, hành lang.

c. Giải pháp kỹ thuật- Hoàn thiện:

Xây mới nhà 02 tầng 8 phòng học:

Tường nhà xây gạch không nung, vữa xi măng xây, trát mác #75 dày 15. Tường trong nhà sơn 3 nước (1 lớp lót, 02 nước phủ) màu, trần sơn màu trắng, tường ngoài sơn chống thấm 3 nước màu. Chân tường hành lang ốp gạch chân cao 120x600 cắt từ gạch nền. Chân tường ngoài ốp đá xẻ tự nhiên 100x200 màu xám. Cửa đi, cửa sổ dùng cửa nhôm, kính an toàn 6.38mm, cửa sổ có hoa sắt bảo vệ. Nền lát gạch nhân tạo kt: 600x600, tường trong phòng học ốp cao 1,8m, khu vệ sinh ốp cao 1,8m. Bậc cấp và tam cấp lát đá Granít tự nhiên dày 18. Mái lợp tôn sóng vuông dày 0,45ly, xà gồ mạ kẽm 40x80x1.8mm hàn vít liền mạch và sơn 3 nước chống rỉ, sơn ô mái sảnh xử lý chống thấm.

Do kinh phí dự án hạn chế hạng mục sơn là không thực hiện trong dự án đợt này và sẽ thực hiện qua giai đoạn sau của dự án (theo ý kiến của chủ đầu tư).

+ San nền: Diện tích san nền khoảng 1.527,9 m²; đắp đất cấp 3, san gạt lu lèn đầm chặt K90.

1.2.2. Giải pháp kết cấu:

Nhà 02 tầng 8 phòng học:

Căn cứ vào kết quả khảo sát địa chất của công ty cổ phần tư vấn xây dựng Gio Linh Quảng Trị chọn móng công trình sử dụng móng đơn và móng đôi BTCT cấp độ bền B20 (M250) đá 10x20. Lớp lót bê tông cấp độ bền B7,5 (M100) đá 40x60 dày 100; Kết cấu thân công trình cổ móng, cột bằng BTCT cấp độ bền B20 (M250) đá 10x20; dầm móng, lanh tô, dầm, sàn, sê nô đúc BTCT cấp độ bền B20 (M250) đá 10x20 toàn khối chịu lực.

1.2.3. Giải pháp cấp, thoát nước:

a. Cấp nước:

- Hệ thống cấp nước cho công trình được lấy từ nguồn nước giếng khoan xây mới. Dùng bơm đẩy cấp lên 02 bồn nước 1500L trên mái bằng ống nhựa nhiệt PP-R D25. Nguồn nước được xử lý bằng bộ lọc nước 3 lõi Composit 1054, từ bồn nước được cấp xuống cho khu vệ sinh bằng các trục đứng cấp nước.

b. Thoát nước:

- Hệ thống thoát nước được tách ra làm 3 mạng riêng biệt.
+ Thoát phân được gom vào ống D110, sau đó dẫn ra bể tự hoại xử lý, nước từ bể tự hoại dẫn vào hố tự thấm.
+ Thoát nước sàn + rửa được thu gom vào ống D60, D75 dẫn vào hố tự thấm ngoài nhà.
+ Thoát nước mái chảy tự do trên mái xuống sân và tràn đến khu vực thấp nhất theo địa hình tự nhiên của trường ra ngoài.

1.2.4. Giải pháp phòng cháy chữa cháy:

- Hệ thống báo cháy tự động: Sử dụng hệ thống báo cháy tự động loại thường (trung tâm báo cháy loại 04 kênh) cho hạng mục công trình;
- Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà: Sử dụng hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà cho các hạng mục công trình. Đây là hệ thống chữa cháy cơ bản bắt buộc phải có cho các công trình hiện nay và khả năng chữa cháy có hiệu quả cao.
- Hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà: Trên cơ sở đầu tư và xây dựng mới thì việc trang bị hệ thống trụ chữa cháy bên ngoài công trình là yêu cầu bắt buộc đối với công trình. Nhằm mục đích cung cấp nguồn nước cho xe chữa cháy, phục vụ chữa cháy lâu dài.
- Hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn, đèn chiếu sáng sự cố và sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn: Khi xảy ra cháy các nguồn chiếu sáng thông thường sẽ bị ngắt điện, khi đó mọi người trong công trình sẽ khó tìm được đường thoát nạn an toàn. Do đó hệ thống đèn chỉ hướng thoát nạn không thể thiếu trong hệ thống phòng cháy chữa cháy cho bất kì công trình nào.
- Chữa cháy công trình phụ trợ: Sử dụng bình chữa cháy xách tay.

1.2.5. Giải pháp cấp điện cho công trình:

- Hệ thống cấp điện ngoài nhà đấu nối từ điện lưới khu vực bằng cáp LV-ABC 4x50mm² treo trên các cột thép gia công, cấp vào tủ điện tổng T0 đặt ngoài nhà. Từ tủ tổng T0 phân phối đến các tủ điện nhà học, máy bơm, hệ thống Pccc và các hạng mục khác bằng cáp ngầm chôn dưới đất 0,7m.

- Hệ thống cấp điện trong nhà, tính chọn đèn cũng như xác định số lượng đèn chiếu sáng cho công trình đều tuân theo độ sọi tiêu chuẩn quy định trong các tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo 20TCN 16-86, chiếu sáng tự nhiên tuân theo quy định trong tiêu chuẩn TCXD 29:1991

- Cấp điện cho tủ điện tổng sử dụng cáp ngầm CXV 4x16mm² đặt ống D50 chơ luôn cáp vào tủ điện tổng.

- Cáp từ tủ điện tổng ở tầng 1 cấp điện cho tầng 1 và tầng 2 bằng cáp CVV 4x10mm². Dây cáp điện trực chính cấp điện đến các phòng dùng cáp VCC 2x10mm².

- Cáp từ bảng điện đến đèn, quạt sử dụng loại VCMO 2x1.5mm²; đèn ổ cắm sử dụng loại VCMO 2x2.5mm²; cáp điện chờ ĐHKK sử dụng loại VCMO 2x2.5mm²

- Tất cả các dây phải luôn trong ống nhựa, âm tường, sàn.

1.2.6. Giải pháp thông gió cho công trình:

-Do đặc thù của khí hậu khu vực như phần đầu đã nêu, hệ thống điều hoà không khí và thông gió cho công trình được tính toán và lựa chọn trên nguyên tắc:

- Đảm bảo tính thẩm mỹ cao .

Thông gió cho các khu vệ sinh và các phòng :

- Lượng gió tươi cấp cho các phòng đảm bảo theo tiêu chuẩn từ 20 ÷ 30m³/giờ .người .

- Thông thoáng cho các khu vệ sinh đảm bảo bội số trao đổi không khí n =10 -12lần/giờ .

+ Phương án về thiết bị điều hoà không khí :

- Bố trí nguồn chờ sẵn cho hệ thống máy điều hòa không khí

+ Phương án về hệ thống thông gió :

- Cấp không khí tươi cho các phòng làm việc bằng quạt trực gắn tường.

- Hút gió trong các khu vệ sinh cũng sử dụng quạt trực gắn tường.

2. Thời hạn hoàn thành: 120 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: yêu cầu về thời gian của toàn bộ các biểu đồ tiến độ thi công từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng được lập theo ngày

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

1. Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải thi công công trình theo đúng hồ sơ thiết kế xây dựng đã được phê duyệt, hợp đồng xây dựng, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành và các quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Công trình phải bảo đảm yêu cầu về chất lượng, mỹ thuật, độ bền, công năng sử dụng, an toàn chịu lực, an toàn sử dụng, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và tuổi thọ theo thiết kế.

- Tất cả vật liệu, cấu kiện, bán thành phẩm và thiết bị sử dụng cho công trình phải là hàng mới 100%, chưa qua sử dụng, phù hợp yêu cầu thiết kế; có chứng chỉ chất lượng, chứng nhận hợp quy (nếu thuộc đối tượng áp dụng), tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ và được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chấp

thuận trước khi đưa vào thi công.

- Nhà thầu được phép đề xuất vật liệu, thiết bị có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn yêu cầu của hồ sơ mời thầu nhưng phải bảo đảm phù hợp với hồ sơ thiết kế, quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng và được Chủ đầu tư chấp thuận trước khi sử dụng.

- Mọi công tác thi công phải được kiểm tra, nghiệm thu theo đúng trình tự quy định trước khi chuyển sang công việc tiếp theo.

- Tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng: Nhà thầu phải áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành liên quan đến công tác đất, bê tông cốt thép, xây dựng, hoàn thiện, điện, cấp thoát nước, an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, bảo vệ môi trường, nghiệm thu công trình xây dựng và các tiêu chuẩn khác phù hợp với phạm vi công việc của gói thầu. Trường hợp nhà thầu áp dụng tiêu chuẩn khác với tiêu chuẩn được nêu hồ thì phải chứng minh tiêu chuẩn đó có nội dung tương đương hoặc cao hơn và được Chủ đầu tư chấp thuận trước khi áp dụng.

2. Yêu cầu đối với phần xây dựng

2.0. Công tác san nền

- Công tác san nền phải được thực hiện đúng phạm vi, cao độ, độ dốc thiết kế và phù hợp với hồ sơ khảo sát, hồ sơ thiết kế được phê duyệt; bảo đảm khả năng thoát nước mặt và không ảnh hưởng đến các công trình hiện hữu trong khu vực.

- Vật liệu đắp nền phải đúng chủng loại, đáp ứng yêu cầu thiết kế; trường hợp sử dụng đất đắp từ nguồn ngoài phải được kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào thi công.

- Việc đắp nền phải thực hiện theo từng lớp, chiều dày mỗi lớp phù hợp với thiết bị thi công; mỗi lớp phải được lu lèn đạt độ chặt theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế trước khi thi công lớp tiếp theo.

- Trong quá trình san nền, nhà thầu phải kiểm soát cao độ, độ dốc, độ chặt nền; thực hiện thí nghiệm kiểm tra theo quy định và chỉ được chuyển sang công tác tiếp theo khi kết quả đáp ứng yêu cầu thiết kế.

- Nhà thầu phải có biện pháp bảo đảm an toàn lao động, an toàn cho người và phương tiện trong quá trình thi công; kiểm soát bụi, bùn đất, nước mặt, bảo vệ công trình hiện hữu và giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Sau khi hoàn thành, mặt bằng san nền phải bảo đảm đúng cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc thoát nước, độ chặt theo thiết kế và được nghiệm thu theo quy định trước khi thi công các hạng mục tiếp theo.

2.1. Phần đất và nền móng (đào đất, xử lý nền, bê tông lót, móng, hố ga, bể ngầm và các công trình ngầm)

- Công tác đào đất phải được thực hiện đúng vị trí, kích thước, cao độ và phạm vi theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt. Trước khi đào phải xác định chính xác tim, cốt công trình; có biện pháp bảo vệ các công trình hiện hữu, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và bảo đảm an toàn trong quá trình thi công.

- Hố móng phải được giữ khô ráo trong suốt quá trình thi công. Nhà thầu phải có biện pháp tiêu thoát nước tạm, chống sạt lở thành hố đào, chống ngập úng khi gặp mưa hoặc nước ngầm; không để ảnh hưởng đến chất lượng nền

móng và công trình lân cận.

- Sau khi đào đến cao độ thiết kế, nền đáy móng phải được kiểm tra, nghiệm thu trước khi thi công lớp bê tông lót hoặc các công tác tiếp theo. Trường hợp nền đất thực tế không phù hợp với hồ sơ thiết kế, nhà thầu phải báo cáo Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát để xử lý theo quy định, không được tự ý thay đổi giải pháp thiết kế.

- Bê tông lót móng, hố ga, bể ngầm và các công trình ngầm phải bảo đảm đúng cấp độ bền, chiều dày, kích thước theo hồ sơ thiết kế; bề mặt bằng phẳng, sạch sẽ trước khi thi công các kết cấu tiếp theo.

- Việc thi công móng, hố ga, bể ngầm và các công trình ngầm phải bảo đảm đúng vị trí, kích thước, cao độ và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; các kết cấu ngầm phải được nghiệm thu trước khi lấp đất.

- Công tác lấp đất hố móng và đắp nền chỉ được thực hiện sau khi các kết cấu ngầm đã được nghiệm thu. Vật liệu đắp phải phù hợp yêu cầu thiết kế; việc đắp phải thực hiện theo từng lớp, lu lèn đạt độ chặt theo hồ sơ thiết kế, bảo đảm ổn định nền và không gây lún cục bộ.

- Nhà thầu phải tổ chức vận chuyển, tập kết và xử lý đất đào hợp lý; tận dụng tối đa đất đủ điều kiện để đắp theo thiết kế, phần đất dư phải vận chuyển đến nơi được phép đổ thải; bảo đảm vệ sinh môi trường, hạn chế bụi, bùn đất rơi vãi và an toàn giao thông trong quá trình thi công.

- Toàn bộ công tác đất và nền móng phải tuân thủ hồ sơ thiết kế được phê duyệt, các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng và được nghiệm thu theo quy định trước khi chuyển sang các công tác tiếp theo

2.2. Kết cấu khung bê tông cốt thép (cổ móng, giằng móng, cột, dầm, sàn, cầu thang, sê nô và các cấu kiện bê tông cốt thép khác)

- Công tác bê tông cốt thép phải được thi công đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Bê tông kết cấu phải sử dụng cấp độ bền theo hồ sơ thiết kế; vật liệu chế tạo bê tông phải có nguồn gốc rõ ràng, đáp ứng yêu cầu chất lượng và được kiểm tra, nghiệm thu trước khi sử dụng.

- Cốt thép sử dụng đúng chủng loại, đường kính, cấp bền theo hồ sơ thiết kế; việc gia công, lắp dựng phải bảo đảm đúng kích thước hình học, vị trí, chiều dài neo, nối chồng, lớp bê tông bảo vệ và được cố định chắc chắn trước khi đổ bê tông.

- Ván khuôn và hệ chống đỡ phải bảo đảm đủ độ cứng, ổn định, kín khí; việc tháo dỡ chỉ được thực hiện khi bê tông đạt cường độ theo quy định.

- Bê tông phải được vận chuyển, đổ, đầm, bảo dưỡng đúng quy trình kỹ thuật; mạch ngừng thi công (nếu có) phải được xử lý theo hồ sơ thiết kế hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

- Nhà thầu phải thực hiện lấy mẫu, thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu và cường độ bê tông theo quy định; các kết cấu chỉ được nghiệm thu khi đáp ứng yêu cầu thiết kế và tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng.

- Các cấu kiện bê tông cốt thép sau khi hoàn thành phải bảo đảm đúng kích thước hình học, tim trục, cao độ và sai số cho phép theo tiêu chuẩn hiện

hành trước khi chuyển sang công tác tiếp theo.

2.3. Công tác xây (tường bao, tường ngăn và các kết cấu xây).

- Công tác xây phải được thực hiện sau khi các kết cấu bê tông cốt thép liên quan đã được nghiệm thu đạt yêu cầu; bảo đảm đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Gạch xây không nung và vữa xây phải đúng chủng loại, mác theo hồ sơ thiết kế; vật liệu phải được kiểm tra, nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng.

- Khối xây phải bảo đảm đúng vị trí, kích thước hình học, cao độ, chiều dày tường theo hồ sơ thiết kế; các hàng gạch phải xây đúng quy cách, mạch vữa no đầy, liên kết chắc chắn và bảo đảm ổn định của kết cấu.

- Các vị trí tiếp giáp giữa tường xây với cột, dầm, lanh tô và các cấu kiện bê tông cốt thép phải được xử lý liên kết theo hồ sơ thiết kế nhằm hạn chế nứt và bảo đảm độ bền công trình.

- Các vị trí chờ lắp đặt hệ thống điện, cấp thoát nước, phòng cháy và chữa cháy, mạng LAN và các hệ thống kỹ thuật khác phải được bố trí đúng hồ sơ thiết kế; không được tự ý đục phá khối xây sau khi hoàn thành nếu không được chấp thuận.

- Sau khi hoàn thành, khối xây phải được bảo dưỡng theo quy định; bảo đảm bề mặt phẳng, tường thẳng đứng, góc cạnh vuông vức, không nứt, không nghiêng, không phình và đáp ứng yêu cầu để thực hiện các công tác hoàn thiện tiếp theo.

2.4. Công tác mái (kết cấu mái, xà gồ, lợp mái).

- Công tác mái phải được thực hiện sau khi các kết cấu chịu lực liên quan đã được nghiệm thu đạt yêu cầu; bảo đảm đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Kết cấu mái, xà gồ và các phụ kiện liên kết phải đúng chủng loại, kích thước, chiều dày, khoảng cách và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; các cấu kiện thép phải được xử lý chống ăn mòn theo thiết kế trước khi lắp dựng.

- Công tác lợp mái phải bảo đảm đúng chủng loại vật liệu, quy cách lắp đặt, liên kết chắc chắn; các vị trí chõng mí, úp nóc, diềm mái, máng xối, sê nô và các chi tiết tiếp giáp phải được thi công đúng kỹ thuật, bảo đảm thoát nước và chống dột.

- Việc lắp dựng kết cấu mái và lợp mái phải bảo đảm đúng cao độ, độ dốc, kích thước hình học theo hồ sơ thiết kế; có biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình thi công và bảo vệ vật liệu, cấu kiện sau khi lắp đặt.

- Sau khi hoàn thành, hệ mái phải bảo đảm ổn định, chắc chắn, không võng, không dột, không tóc mái trong điều kiện sử dụng bình thường và được nghiệm thu trước khi chuyển sang các công tác tiếp theo.

2.5. Công tác hoàn thiện kiến trúc (trát, chống thấm, láng nền, ốp, lát, sơn, lắp đặt cửa, trần, lan can, tay vịn và các hạng mục hoàn thiện khác).

- Công tác hoàn thiện phải được thực hiện sau khi các kết cấu liên quan đã được nghiệm thu đạt yêu cầu; bảo đảm đúng hồ sơ thiết kế, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu về mỹ thuật công trình.

- Công tác trát phải bảo đảm đúng chiều dày, mác vữa theo thiết kế; bề mặt phẳng, nhẵn, không nứt, không bong rộp, các góc cạnh vuông vức.

- Công tác chống thấm tại mái, sê nô, ô văng, khu vệ sinh và các vị trí theo thiết kế phải được thi công đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm không thấm, dột trong quá trình sử dụng.

- Công tác láng nền, ốp, lát phải đúng chủng loại vật liệu, kích thước và quy cách theo hồ sơ thiết kế; bề mặt bằng phẳng, mạch đều, không rỗng, không nứt vỡ, bảo đảm độ dốc thoát nước và mỹ quan.

- Công tác sơn phải thực hiện trên bề mặt đã được xử lý đạt yêu cầu; sử dụng hệ sơn theo thiết kế; bề mặt sơn đồng đều về màu sắc, không bong tróc, phồng rộp hoặc loang màu.

- Cửa đi, cửa sổ, vách kính, lan can, tay vịn, hoa sắt, khung gia cường và các cấu kiện hoàn thiện khác phải được lắp đặt đúng chủng loại, kích thước và vị trí theo hồ sơ thiết kế; liên kết chắc chắn, vận hành thuận tiện, bảo đảm an toàn và mỹ quan.

- Toàn bộ các hạng mục hoàn thiện phải bảo đảm chất lượng, công năng sử dụng, mỹ quan kiến trúc, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.6. Công tác lắp đặt hệ thống cấp nước, thoát nước

- Công tác lắp đặt hệ thống cấp nước, thoát nước phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Hệ thống cấp nước bao gồm đường ống cấp nước, van, phụ kiện và thiết bị vệ sinh; hệ thống thoát nước bao gồm đường ống thoát nước, hố ga, phễu thu, ống thông hơi, phụ kiện và các cấu kiện liên quan phải được lắp đặt đúng chủng loại, kích thước, vị trí và cao độ theo hồ sơ thiết kế.

- Việc lắp đặt đường ống phải bảo đảm đúng tuyến, độ dốc thiết kế, liên kết chắc chắn, kín nước; các vị trí xuyên tường, xuyên sàn và giao cắt với các hệ thống kỹ thuật khác phải được xử lý đúng kỹ thuật, bảo đảm đồng bộ và thuận tiện cho công tác bảo trì, sửa chữa.

- Thiết bị vệ sinh phải được lắp đặt đúng chủng loại, vị trí, cao độ và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; liên kết chắc chắn, vận hành bình thường, không rò rỉ nước.

- Sau khi lắp đặt, hệ thống cấp nước phải được thử áp lực; hệ thống thoát nước phải được kiểm tra độ kín, khả năng thoát nước và vận hành thử trước khi nghiệm thu theo quy định.

- Toàn bộ hệ thống cấp nước, thoát nước phải bảo đảm chất lượng, công năng sử dụng, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.7. Công tác giếng khoan và hệ thống cấp nước (giếng khoan, bơm, bồn nước, bộ lọc và đầu nổi).

- Công tác thi công giếng khoan và lắp đặt hệ thống cấp nước phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Giếng khoan phải được thi công đúng vị trí, chiều sâu, đường kính và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; bảo đảm lưu lượng, chất lượng nguồn nước và được vệ sinh, súc rửa trước khi đưa vào sử dụng.

- Máy bơm, bộ lọc nước, bồn chứa nước, đường ống, van, phụ kiện và các thiết bị liên quan phải được lắp đặt đúng chủng loại, công suất, vị trí và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; liên kết chắc chắn, thuận tiện cho vận hành, bảo trì và sửa chữa.

- Hệ thống phải được đấu nối đồng bộ với mạng cấp nước của công trình; sau khi lắp đặt phải kiểm tra, thử áp lực, chạy thử và vận hành ổn định trước khi nghiệm thu.

- Toàn bộ hệ thống phải bảo đảm chất lượng, công năng sử dụng, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.8. Hệ thống điện trong nhà, chống sét

- Công tác lắp đặt hệ thống điện trong nhà và chống sét phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Hệ thống điện trong nhà bao gồm ống luồn dây, dây dẫn và cáp điện, tủ điện, thiết bị đóng cắt, thiết bị chiếu sáng, ổ cắm, quạt, nguồn điện chờ điều hòa không khí và các thiết bị, phụ kiện liên quan phải được lắp đặt đúng chủng loại, vị trí, kích thước và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế.

- Hệ thống chống sét và tiếp địa phải được thi công đúng chủng loại, vị trí và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế; bảo đảm liên kết chắc chắn, liên tục và đáp ứng yêu cầu về điện trở tiếp địa theo quy định.

- Việc lắp đặt hệ thống điện phải bảo đảm đồng bộ với các hệ thống cấp, thoát nước, phòng cháy và chữa cháy, mạng LAN và các hạng mục kiến trúc; các vị trí xuyên tường, xuyên sàn và giao cắt với các hệ thống kỹ thuật khác phải được xử lý đúng kỹ thuật.

- Sau khi lắp đặt, hệ thống điện và chống sét phải được kiểm tra, đo điện trở cách điện, điện trở tiếp địa, thông mạch, chạy thử và nghiệm thu theo quy định trước khi đưa vào sử dụng.

- Toàn bộ hệ thống điện trong nhà và chống sét phải bảo đảm chất lượng, an toàn vận hành, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.9. Hệ thống điện ngoài nhà

- Công tác lắp đặt hệ thống điện ngoài nhà phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Hệ thống điện ngoài nhà bao gồm cột điện (nếu có), đường dây trên không, cáp điện ngầm, ống bảo vệ cáp, tủ điện tổng, tủ điện ngoài nhà (nếu có), thiết bị đóng cắt, phụ kiện và các hạng mục liên quan phải được lắp đặt đúng chủng loại, vị trí, kích thước và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế.

- Việc thi công cáp điện ngầm phải bảo đảm đúng tuyến, chiều sâu chôn cáp, khoảng cách an toàn, bảo vệ cáp và xử lý các vị trí giao cắt với công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu theo hồ sơ thiết kế và quy định hiện hành.

- Hệ thống điện ngoài nhà phải được đấu nối đồng bộ với hệ thống điện trong nhà, hệ thống cấp nước, hệ thống phòng cháy và chữa cháy và các hạng mục liên quan; sau khi lắp đặt phải được kiểm tra, thử nghiệm, chạy thử và nghiệm thu theo quy định.

- Toàn bộ hệ thống điện ngoài nhà phải bảo đảm chất lượng, an toàn vận hành, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.10. Hệ thống mạng LAN và hạ tầng công nghệ thông tin

- Công tác lắp đặt hệ thống mạng LAN và hạ tầng công nghệ thông tin phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Hệ thống bao gồm ống luồn cáp, cáp mạng, tủ mạng (nếu có), ổ cắm mạng, hộp đấu nối, thiết bị và các phụ kiện liên quan phải được lắp đặt đúng chủng loại, vị trí và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế.

- Việc lắp đặt phải bảo đảm đồng bộ với các hệ thống điện, cấp thoát nước, phòng cháy và chữa cháy và các hạng mục kiến trúc; các vị trí giao cắt, xuyên tường, xuyên sàn phải được xử lý đúng kỹ thuật, bảo đảm thuận tiện cho vận hành, bảo trì và sửa chữa.

- Sau khi lắp đặt, hệ thống phải được kiểm tra, thử nghiệm, nghiệm thu và bảo đảm khả năng kết nối, vận hành ổn định theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

- Toàn bộ hệ thống mạng LAN và hạ tầng công nghệ thông tin phải bảo đảm chất lượng, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu trước khi đưa công trình vào sử dụng.

2.11. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy (bao gồm bể nước PCCC, nhà đặt máy bơm, hệ thống báo cháy, chữa cháy, đèn sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn...).

- Công tác thi công hệ thống phòng cháy và chữa cháy phải được thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và yêu cầu của E-HSMT.

- Hệ thống bao gồm bể nước PCCC, nhà đặt máy bơm, đường ống cấp nước chữa cháy, họng chữa cháy, máy bơm, hệ thống báo cháy, đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn, bình chữa cháy, thiết bị, phụ kiện và các hạng mục liên quan phải được thi công, lắp đặt đúng chủng loại, vị trí và yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế.

- Việc thi công phải bảo đảm đồng bộ với các hệ thống điện, cấp nước, kiến trúc và các hạng mục liên quan; các vị trí lắp đặt, đấu nối phải được thực hiện đúng kỹ thuật và bảo đảm khả năng vận hành của toàn bộ hệ thống.

- Sau khi lắp đặt, hệ thống phải được kiểm tra, thử áp lực (đối với hệ thống đường ống), chạy thử, vận hành và nghiệm thu theo quy định trước khi đưa vào sử dụng.

- Toàn bộ hệ thống phòng cháy và chữa cháy phải bảo đảm chất lượng, an toàn, phù hợp với hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu theo quy định của pháp luật trước khi đưa công trình vào sử dụng

3. Yêu cầu về quản lý chất lượng

- Nhà thầu phải xây dựng và thực hiện hệ thống quản lý chất lượng trong suốt quá trình thi công theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng; bố trí cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý chất lượng có đủ năng lực theo quy định.

- Vật liệu, thiết bị đưa vào công trình phải đúng chủng loại, quy cách theo

hồ sơ thiết kế; có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, chứng chỉ chất lượng, chứng nhận hợp quy (nếu có) và được kiểm tra, nghiệm thu trước khi sử dụng.

- Các công tác thi công phải được kiểm soát chất lượng theo từng giai đoạn; thực hiện đầy đủ công tác kiểm tra, thí nghiệm, quan trắc (nếu có), nghiệm thu vật liệu, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn và nghiệm thu bộ phận công trình theo quy định.

- Nhà thầu phải lập đầy đủ hồ sơ quản lý chất lượng trong quá trình thi công, bao gồm nhật ký thi công, biên bản nghiệm thu, kết quả thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu, bản vẽ hoàn công và các tài liệu liên quan theo quy định.

- Khi phát hiện vật liệu, thiết bị hoặc công việc thi công không đáp ứng yêu cầu, nhà thầu phải kịp thời có biện pháp xử lý, khắc phục, thay thế và chỉ được tiếp tục thi công sau khi được Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát chấp thuận.

- Toàn bộ công trình phải được kiểm soát chất lượng từ khi khởi công đến khi hoàn thành, bảo đảm đáp ứng hồ sơ thiết kế, yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT, các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng và đủ điều kiện nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

4. Yêu cầu về an toàn lao động

- Nhà thầu phải lập và thực hiện biện pháp bảo đảm an toàn lao động theo quy định của pháp luật; bố trí cán bộ phụ trách an toàn, phổ biến nội quy và huấn luyện an toàn cho người lao động trước khi thi công.

- Khu vực thi công phải được rào chắn, lắp đặt biển báo, đèn cảnh báo và các biện pháp ngăn cách với khu vực đang hoạt động; có phương án bảo đảm an toàn cho người dân và công trình hiện hữu trong suốt quá trình thi công.

- Người lao động phải được trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với từng công việc; các thiết bị, máy móc thi công phải được kiểm tra, bảo dưỡng và chỉ được vận hành bởi người có chuyên môn theo quy định.

- Công tác thi công trên cao, nâng hạ vật liệu, sử dụng điện, hàn cắt kim loại, đào hố móng, vận hành máy thi công và các công việc có nguy cơ mất an toàn phải có biện pháp bảo đảm an toàn phù hợp; thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa ngã cao, sạt lở, điện giật, cháy nổ và tai nạn lao động.

- Hệ thống điện phục vụ thi công phải được lắp đặt riêng, có thiết bị bảo vệ, nối đất, chống rò điện; dây dẫn điện phải được bố trí an toàn, không gây cản trở giao thông và sinh hoạt trong khu vực.

- Nhà thầu phải bố trí đầy đủ phương tiện phòng cháy chữa cháy, thiết bị sơ cấp cứu, phương án xử lý sự cố và tổ chức ứng cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn hoặc cháy nổ.

- Trong suốt quá trình thi công phải thực hiện các biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường, kiểm soát bụi, tiếng ồn, rung, thu gom và xử lý chất thải; bảo đảm an toàn giao thông và giữ gìn an ninh trật tự tại khu vực thi công.

- Mọi sự cố mất an toàn do lỗi của Nhà thầu trong quá trình thi công, Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và khắc phục theo quy định của pháp luật.

6. Công tác nghiệm thu, hoàn công và bàn giao công trình

- Nhà thầu phải thực hiện nghiệm thu từng công việc, từng giai đoạn, bộ phận công trình và nghiệm thu hoàn thành theo đúng trình tự quy định; chỉ được chuyển sang công việc tiếp theo khi các công việc trước đã được nghiệm thu đạt

yêu cầu.

- Hồ sơ nghiệm thu phải được lập đầy đủ, trung thực và đúng quy định, bao gồm tối thiểu: biên bản nghiệm thu, kết quả thí nghiệm, kiểm định (nếu có), chứng chỉ chất lượng vật liệu, thiết bị, nhật ký thi công và các tài liệu liên quan theo quy định.

- Nhà thầu phải lập đầy đủ hồ sơ hoàn công, bản vẽ hoàn công, tài liệu hướng dẫn vận hành, bảo trì, hồ sơ pháp lý, hồ sơ chất lượng và các tài liệu khác theo quy định để phục vụ nghiệm thu, bàn giao công trình.

- Trước khi bàn giao, nhà thầu phải hoàn thành việc chạy thử, vận hành thử các hệ thống kỹ thuật; vệ sinh công trình, thu dọn mặt bằng, tháo dỡ công trình tạm và khắc phục toàn bộ các tồn tại (nếu có).

- Công trình chỉ được bàn giao đưa vào sử dụng sau khi đã được nghiệm thu hoàn thành theo quy định, bảo đảm đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế, hồ sơ mời thầu, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng và các quy định hiện hành của pháp luật.

7. Bảo hành công trình

Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành công trình tối thiểu 12 tháng. Trong thời gian bảo hành, nhà thầu phải kịp thời sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, khiếm khuyết thuộc trách nhiệm của mình mà không được yêu cầu Chủ đầu tư thanh toán thêm chi phí.

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	BVTC	Hồ sơ thiết kế BVTC	2026