

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu: Bao gồm thi công xây dựng các hạng mục sau.

1. Xây dựng Nhà lớp học 02 tầng 06 phòng học:

a. Phần kiến trúc:

- Xây dựng Nhà lớp học 02 tầng 06 phòng học hình chữ nhật chiều dài 33,6m, chiều rộng 9,9m. Trong đó hành lang rộng 2,4m, lòng nhà rộng 7,5m. Chia làm 08 bước gian rộng 4,2m. Chiều cao mỗi tầng là 3,6m, chiều cao mái 2,1m, tổng chiều cao nhà 9,3m, cốt nền cao hơn cốt sân là 0,75m. Tầng 1 và tầng 2 bố trí mỗi tầng 03 phòng học 02 gian rộng 8,4m diện tích 60,0m², 01 gian cầu thang rộng 4,2m, 01 khu vệ sinh nam, nữ riêng biệt. Sảnh đón kích thước 4,2mx2,4m. Diện tích xây dựng 355m², tổng diện tích sàn 710 m².

b. Phần kết cấu:

- Nhà khung chịu lực. Kết cấu móng BTCT mác 200, cột, dầm, sàn, cầu thang, lan tô, ô văng, chấn nắng bằng BTCT toàn khối đá 1x2 mác 200. Móng tường xây gạch chỉ đặc VXM mác 75. Tường nhà, tường thu hồi xây gạch bê tông không nung vữa XM mác 75. Mái gác xà gỗ thép hình C100x50x20x2,2, lợp tôn liên doanh dày 0,45mm.

c. Phần hoàn thiện:

- Trát tường, cột, dầm, trần bằng vữa XM mác 75, dày 15. Tường phòng vệ sinh ốp gạch men kính 300x600 cao sát trần. Trần Wc lắp đặt trần nhựa tấm phẳng Kt600*600 khung xương nổi. Nền nhà lát gạch Granite 600x600, nền vệ sinh lát gạch chống trơn 300x300. Bậc tam cấp, bậc cầu thang và thành bậc ốp đá Granite. Lan can hành lang, lan can cầu thang bằng tổ hợp thép hình mạ kẽm. Cửa đi, cửa sổ, vách kính là cửa nhôm hệ định hình thanh nhôm PMA hệ Xingfa kính dày 6.38mm. Cửa đi dưới là pa nô nhôm trên kính, cửa sổ kính có sen hoa sắt bảo vệ. Toàn bộ nhà hoàn thiện lăn sơn trực tiếp 3 nước.

d. Phần điện, nước, thông gió, chiếu sáng, chống sét:

Cấp điện từ tủ điện tổng đến tủ điện nhà bằng cáp Cu/PVC/XLPE/DSTA/PVC 3x16+1x10. Dây từ tủ điện tổng nhà tới các lộ cấp cho tủ điện tầng sinh hoạt, điều hòa bằng dây Cu/PVC/XLPE/PVC 2x16, dây cấp đến các Aptomat phòng là dây Cu/PVC 2x6, dây cấp cho ổ cắm dùng dây Cu/PVC 2x2,5, dây cấp cho bóng đèn, quạt trần sử dụng dây Cu/PVC 2x1,5.

Điện cấp cho các phòng đều có Aptomat bảo vệ và đóng ngắt nguồn đảm bảo an toàn.

Thông gió tự nhiên qua cửa đi, cửa sổ kết hợp với quạt trần. Chiếu sáng tự nhiên qua cửa đi, cửa sổ kết hợp chiếu sáng nhân tạo bằng hệ thống đèn tuýp led.

Cấp nước cho nhà bằng đường ống PPR D25 cấp từ nguồn nước có áp hiện có của nhà trường lên téc nước mái 2,0 m³, nước từ téc cấp xuống bằng ống PPR 48, sau đó chia ra các ống nhánh bằng các ống PPR D25.

Thoát nước khu vệ sinh gồm có thoát xí và thoát nước rửa. Thoát nước xí, tiểu được dẫn xuống bể phốt bằng đường ống PVC D110, sau khi qua bể phốt thoát ra hệ thống rãnh thoát nước. Thoát nước rửa và sàn được dẫn ra rãnh thoát nước bằng ống PVC D42 và PVC D90.

Thoát nước mái bằng ống PVC D90, rồi thoát xuống rãnh thoát nước chung.

Bể phốt có kích thước 3,22x2,22x1,5m, bể được chia ra làm 03 ngăn. Kết cấu đáy bể bằng BTCT đá 1x2 mác 200 dày 150 phía dưới lót bê tông đá 2x4 mác 100 dày 100. Thành bể xây gạch đặc vữa XM mác 75, nắp bể bằng tấm đan BTCT đá 1x2 mác 200 dày 100. Trát phía trong bằng vữa XM mác 100 dày 20 chia làm 02 lớp, lớp ngoài đánh màu bằng XM nguyên chất.

e. Giải pháp chống sét:

- Hệ thống chống sét theo tiêu chuẩn. Sử dụng hệ thống kim thu sét kết hợp với lưới thu sét. Toàn bộ dây thu sét, dây dẫn sét, làm bằng thép D12, dây tản sét làm bằng thép D12. Cọc tiếp địa làm bằng thép hình L63x63x6 dài 2,5m chôn ở độ sâu cách mặt đất 0,6m, cách chân tường $\geq 0,5$ m. Liên kết của hệ thống chống sét bằng liên kết hàn. Điện trở nối đất của hệ thống chống sét $R_{nd} \leq 10 \Omega$.

f. Phòng cháy chữa cháy:

- Hệ thống chữa cháy ban đầu bằng các bình bọt khí CO₂, MFZ4 được bảo quản tại các vị trí thích hợp, có biển báo chỉ dẫn cụ thể. Lối thoát nạn khi có sự cố bằng cầu thang bộ kết hợp cầu thang sắt bên ngoài.

- Thang sắt PCCC: Thang thoát hiểm và cứu nạn PCCC lắp dựng từ tầng 01 lên đến nền sàn tầng 2. Cột, dầm thang bằng thép định hình. Bậc thang bằng tôn mắt võng dày 4mm, kết hợp với thép L63*6. Tay vịn lan can cao 110cm gia công bằng thép hộp và thép ống mạ kẽm. Hoàn thiện sơn 03 nước sơn. Móng cột thang bằng móng đơn BTCT toàn khối đá 1x2 mác 200. Liên kết với chân cột thép bằng thép bản mã và bu lông sắt.

2. Các hạng mục phụ trợ :

a. Nhà Bảo vệ. Xây 01 nhà bảo vệ kích thước 3.6m x3,6m (tim), chiều cao nhà 3,3m, diện tích xây dựng 13,96 m2. Nền cao hơn mặt sân 30cm. Móng bằng xây gạch chỉ đặc vữa xi măng mác 75, trên đở giằng BTCT tại chỗ mác 200# đá 1x2. Tường nhà, tường thu hồi xây gạch bê tông không nung VXM mác 75. Trần đở BTCT mác 200 đá 1x2. Mái gác xà gỗ thép hộp, lợp tôn liên doanh dày 0,45mm. Tường ngoài, tường trong trát vữa xi măng mác 75 lăn sơn trực tiếp. Nền lát gạch Granite kích thước 600x600. Cửa đi, cửa sổ, vách kính là cửa nhôm hệ định hình thanh nhôm PMA hệ Xingfa kính dày 6.38mm, Cửa đi dưới là pa nô nhôm trên kính, cửa sổ kính có sen hoa sắt bảo vệ. Toàn bộ nhà hoàn thiện lăn sơn 3 nước.

c. Hệ thống thoát nước: Rãnh thoát nước: Xây 150m rãnh thoát nước, rãnh xây bằng gạch bê tông không nung dày 110. Đáy rãnh đở bê tông đá 1*2 mác 200 dày 100, lòng rãnh láng Vxm mác 100-20. Đan rãnh đở BTCT đá 1*2 mác 200 dày 70. Nối rãnh bằng hố ga, kết cấu hố ga như kết cấu rãnh.

d. Tường chắn; Bậc lên xuống; Bồn cây;

- Tường chắn đất phía sau nhà lớp học và phía trước khu nhà hiệu bộ xây mới tổng chiều dài 94m. Tường, móng tường xây gạch bê tông VXM mác 75. Giằng tường đở BTCT đá 1*2 mác 200. Trát tường vữa xi măng mác 75 dày 15, hoàn thiện lăn sơn trực tiếp.

- Bậc lên xuống khu nhà công vụ, bậc rộng 2,5m dài 1,2m gồm 5 bậc xây bằng gạch bê tông không nung vữa Xm mác 75. Mặt bậc, cổ bậc trát vữa xi măng mác 75.

- Xây bồn cây tròn trong khuôn viên. Bồn cây xây gạch đặc bê tông không nung vữa XM mác 75, thành và mặt ngoài dán gạch thẻ, thành trong trát VXM mác 75-15.

2. Thời hạn hoàn thành: Không quá 350 ngày kể từ ngày khởi công.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình không quá 450 ngày.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1		Ngày bàn giao mặt bằng	Theo thời gian trúng thầu
...			

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

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;
 - Tổ chức thi công: TCVN 4055 – 2012;
 - Công tác đất. Quy phạm thi công nghiệm thu: TCVN 4447-2012;
 - Kết cấu gạch đá - quy phạm thi công nghiệm thu: TCVN 4085 – 2011;
 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. quy phạm thi công và nghiệm thu: TCVN 4453-1995;
 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép. Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 9115:2019;
 - Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên TCVN 8828:2011;
 - Thi công và nghiệm thu công tác nền móng TCVN 9361:2012;
 - Xi măng Poocăng: TCVN 2682-2020;
 - Xi măng Poocăng hỗn hợp: TCVN 6260-2020;
 - Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử TCVN 4787-2009;
 - Xi măng xây. trát TCVN 9202:2012;
 - Cát xây dựng: Yêu cầu kỹ thuật. yêu cầu kỹ thuật: TCVN 7570-2006;
 - Đá dăm. sỏi dăm dùng trong xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 7570-2006;
 - Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 4506-2012;
 - Vữa xây dựng – yêu cầu kỹ thuật TCVN4314-2022;
 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7570:2006;
 - Cốt thép dùng cho bê tông TCVN 1651:2018;
 - Thép các bon cán nóng dùng cho xây dựng TCVN 5709 : 2009.
 - Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu TCVN 9377:2012.
 - Qui phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng: QCVN 18: 2021/BXD;
 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng TCVN 3890:2023;
 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống cấp, thoát nước trong nhà TCVN 13986 – 2023;
 - Quản lý chất lượng và bảo trì công trình theo Nghị định số: 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.
 - Và một số tiêu chuẩn khác phù hợp còn hiệu lực thi hành.
2. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị: Tất cả các loại vật liệu. vật tư đưa vào sử dụng đều phải mới 100% và được thí nghiệm kiểm

tra trước khi đưa vào thi công công trình và phải đáp ứng các yêu cầu dưới đây.

a. Vật liệu chính

* **Xi măng:** Sử dụng xi măng Pooc lăng tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2682-2020. Nhà thầu phải chỉ sử dụng xi măng Mác PCB30, PCB40, kèm theo có các chứng chỉ xuất xưởng của lô hàng, nhãn mác của nhà máy sản xuất. phiếu kiểm định KCS; Xi măng Poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật TCVN 6260:2020;

* **Cốt liệu cho bê tông và vữa:**

Yêu cầu tuân thủ theo :

- Vữa xây dựng – yêu cầu kỹ thuật TCVN4314-2022;

- Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7570:2006

Hỗn hợp Bê tông trộn sẵn - Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu: TCVNXD 9340:2012

* **Cát:** Yêu cầu kỹ thuật. yêu cầu kỹ thuật: TCVN 7570-2006. sử dụng cát sạch đúng cấp phối hạt. độ ẩm dưới 3%.

Cát vàng dùng để đổ bê tông và xây lát phải là loại cát thô có đường kính hạt từ 0.14 đến 5mm và thoả mãn các yêu cầu sau:

Hàm lượng sỏi có đường kính 5 đến 10mm không quá 10% trọng lượng hạt.

Trước khi sử dụng vào công trình. cát phải được sàng. nếu bẩn phải rửa sạch theo đúng yêu cầu kỹ thuật quy phạm hiện hành.

* **Đá dăm:**

Sử dụng làm cốt liệu trong bê tông thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế và Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006:

+ Mỗi cỡ hạt hoặc hỗn hợp vài cỡ hạt phải có đường biểu diễn thành phần hạt theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006.

+ Cường độ chịu nén của nham thạch làm ra đá dăm > 1,5 lần mác của bê tông cần chế tạo (với bê tông có mác < 250).

+ Khối lượng của đá dăm không được nhỏ hơn 2,3 tấn/m³.

+ Hàm lượng hạt thoi dẹt trong đá dăm không được vượt quá 35% theo khối lượng.

+ Hàm lượng hạt mềm và phong hoá trong đá dăm < 1% theo khối lượng. Không cho phép có cục đất sét. gỗ mục. lá cây. rác rưởi và lớp màng đất sét bao quanh viên đá dăm. Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006

* **Ván khuôn:** Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9342-2012.

* **Nước:**

+Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4506-2012.

Thoả mãn các yêu cầu sau đây:

+ Không có váng dầu. mỡ khi dùng cho bê tông và vữa hoàn thiện.

+ Lượng hợp chất hữu cơ $\leq 15\text{mg/lít}$, có độ PH không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5.

+ Tổng lượng muối hoà tan và lượng ion sunphát, lượng ion clo và lượng cặn bã không tan không vượt quá trong quy định TCVN 4506 – 2012.

*** Gạch xây:**

Gạch xây phải thoả mãn các điều kiện: thứ gạch phải đều. không tách thành từng lớp. đúng kích thước quy định. Sai số cho phép tuân theo TCVN 1451:1998;TCVN 1450:2009;TCVN 6477:2016, số gạch vỡ $< 1\%$, gạch kém phẩm chất $\leq 5\%$, tỷ lệ ngậm nước $\leq 20\%$;

Gạch rỗng đất sét nung: TCVN 1450:2009

Gạch bê tông: TCVN 6477:2016

Trước khi xây phải kiểm tra chất lượng về cường độ chịu ép, chịu uốn, tỷ lệ ngậm nước, kích thước và các đặc điểm mặt ngoài khác.

*** Cốt thép:** Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1651:2018.

Thép cốt bê tông - Phần 1: thép thanh tròn trơn TCVN 1651-1:2018.

Thép cốt bê tông - Thép vằn : TCVN 1651-2:2018

Thép được chia thành hai loại:

+ AI có $R_a = 2100\text{kg/cm}^2$.

+ AII có $R_a = 2700\text{kg/cm}^2$

Thép trước khi dùng phải được thí nghiệm để xác định cường độ thực tế.

Thép đủ yêu cầu kỹ thuật và được sự đồng ý của chủ Đầu tư mới đưa vào sử dụng.

*** Gạch ốp lát:** Đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN8264:2009; TCVN9377-3:2012.

*** Cửa vách nhôm hệ, pano kính:** Đảm bảo các yêu cầu thiết kế và TCVN9366:2012 và theo yêu cầu kỹ thuật của thiết kế.

*** Tôn lợp mái:** Đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN8053-2009 và theo thiết kế.

- **Các vật tư khác:** Chỉ sử dụng khi có sự đồng ý của cán bộ giám sát và chủ đầu tư.

b. Máy móc, thiết bị

(Đáp ứng các tiêu chí đã kê khai theo mẫu yêu cầu trên hệ thống)

- Phải phù hợp với thuyết minh biện pháp thi công đã đề xuất trong E-HSDT

- Di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu. bàn giao

3. Yêu cầu về nhân lực: Ngoài nhân sự chủ chốt nhà thầu phải bố trí theo

yêu cầu của Bảng số 02: Yêu cầu về nhân sự chủ chốt – Chương III của E-HSMT. Nhà thầu phải bố trí thêm các công nhân kỹ thuật khác có tay nghề đảm bảo thi công các kết cấu của công trình theo thiết kế và đảm bảo tiến độ chất lượng;

4. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật và biện pháp tổ chức thi công

Nhà thầu phải trình bày đầy đủ biện pháp thi công chi tiết cho các hạng mục theo bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công.

Nhà thầu phải đưa ra phương án thi công phù hợp. Biện pháp thi công phải phù hợp với tiến độ hoàn thành, tính chất kỹ thuật của từng hạng mục công việc, điều kiện thời tiết trong khu vực, điều kiện địa chất công trình, mặt bằng thi công;

Trình tự các bước thi công, công nghệ thi công, công nghệ thi công các công tác cơ bản để công trình đảm bảo chất lượng, tiến độ, giá thành, an toàn. Biện pháp tổ chức thi công phải được đại diện chủ đầu tư phê duyệt trước khi triển khai thi công (vẽ biểu đồ tiến độ, biện pháp thi công chi tiết theo công trình và biểu đồ tiến độ thi công tổng thể cho toàn bộ gói thầu);

- Trong mọi trường hợp, nhà thầu phải xây dựng biểu tiến độ thi công tổng thể của gói thầu phù hợp với yêu cầu của thực tế

5. Yêu cầu về chất lượng công trình:

Nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng đảm bảo để thực hiện theo đúng quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng. Trong hồ sơ dự thầu cũng như trong quá trình thi công sau này, nhà thầu phải trình bày cụ thể biện pháp tổ chức thi công, biện pháp đảm bảo kiểm tra chất lượng thi công của mình.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy nổ:

- Tuân thủ triệt để theo các qui định về phòng hỏa, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động mà nhà nước và chính quyền địa phương quy định. Các vật liệu dễ cháy như: Xăng, dầu, gas, nhiên liệu, hóa chất... phải có kho, nơi chứa đựng và phải có sẵn các dụng cụ cứu hỏa: Thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa, bể nước... Các kho phải để xa khu dân cư và nơi ở của công nhân.

Nhà thầu phải đưa ra các biện pháp để đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công gói thầu.

- Nêu rõ các tiêu chuẩn về phòng chống cháy nổ hiện hành

- Xác định các nguy cơ cháy nổ có thể xảy ra trong thi công và nguyên nhân của nó

- Các biện pháp phòng ngừa nguy cơ cháy nổ

- Tổ chức bộ máy quản lý PCCC tại hiện trường.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải có biện pháp chống ồn, chống bụi, không gây ô nhiễm cho môi trường xung quang và khu dân cư;

- Vật liệu xây dựng được tập kết từng khu vực riêng lẻ, gọn gàng và hợp lý, vận chuyển ra, vào công trình

- Biển báo, rào chắn công trường tại những vị trí đang thi công. Bố trí nhân sự chuyên trách thực hiện kiểm tra đôn đốc an toàn lao động vệ sinh môi trường khu vực thi công

- Nêu lên các biện pháp vệ sinh môi trường, an ninh trật tự, chống ồn, chống bụi, các công tác chính không làm ảnh hưởng đến sinh hoạt, làm việc của khu vực lân cận.

- Đề xuất biện pháp xử lý chất thải sinh hoạt và quản lý chất thải trong quá trình thi công

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả mọi người có mặt trên công trường. thực hiện. bảo vệ công trường (khi công trường còn ở dưới sự kiểm soát của Nhà thầu) và công trình (khi công trình chưa được hoàn thiện hoặc chưa bàn giao cho Bên mời thầu) an toàn

- Đề xuất về An toàn về điện. An toàn về cháy, nổ

- Bảo hiểm, bảo hộ cho công nhân xây dựng.

- Tổ chức tập huấn và học tập cho công nhân trên công trường.

- Liệt kê và phân tích nguyên nhân nguy cơ thiếu an toàn

- Đề xuất biện pháp phòng ngừa, giải pháp khắc phục sự cố

- Nêu rõ chương trình về công tác an toàn, vệ sinh lao động cho từng công việc, hạng mục công việc, vệ sinh công trường trước khi bàn giao

9. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có); Nhà thầu phải thực hiện công tác bảo hành công trình theo quy định của Nhà nước và theo yêu cầu của Hồ sơ mời thầu hoặc được nêu trong hợp đồng thi công ký kết (thời gian bảo hành, kế hoạch bảo hành...)

10. Đấu thầu bền vững: Sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng, thiết bị được chứng nhận hợp quy theo quy định; biện pháp thi công nhằm hạn chế mức độ xả thải, rác thải, ô nhiễm môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực tới mặt bằng, khu vực thi công...đảm bảo cam kết có chức năng vận chuyển thu gom rác thải, phế thải, xử lý rác thải xây dựng và sinh hoạt đổ đúng nơi quy định được cơ quan chức năng chấp thuận.

IV. Các bản vẽ

Chú đầu tư sẽ đính kèm cùng E-HSMT này bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công đầy đủ kèm theo đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm định.