

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.

1.1. Nhà lớp học 2 tầng 12 phòng:

- Giải pháp kiến trúc: Nhà 2 tầng cấp 3, tổng diện tích sàn 1134m² (Tính theo kích thước tim tường); Chiều dài 41,4m, chiều rộng 28,5m, khẩu độ 7,2m, hành lang rộng 2,4m; bước gian 4,2m và 3,6m, chiều cao các tầng 3,6m, cốt nền nhà cao hơn cốt sân 0,45m.

- Giải pháp kết cấu: Nhà kết cấu khung BTCT chịu lực, móng đơn BTCT mác 250 đá 1x2. Móng tường xây gạch chỉ đặc tiêu chuẩn VXM mác 75. Tường bao che, thu hồi xây gạch không nung tiêu chuẩn dày 220 VXM mác 75, trát VXM mác 75 dày 15. Các cấu kiện cột, dầm, sàn, lanh tô, ô văng, chấn nắng BTCT mác 250 đá 1x2. Xà gồ thép C80x40x15x2.0mm, mái lợp tôn liên doanh dày 0,4mm.

- Giải pháp hoàn thiện: Nền nhà lát gạch granit KT600x600, bậc cầu thang, bậc tam cấp ốp đá Granit. Lan can hành lang bằng thép hình và thép hộp, lan can cầu thang, tay vịn bằng Inox. Cửa đi, cửa sổ, vách kính sử dụng nhôm hệ định hình, kính dày 6,38mm, phụ kiện đồng bộ, cửa sổ có hoa sắt hộp KT: 13x26x1,4mm. Tường khu vệ sinh ốp gạch men kính KT300x600 cao 2,1m, nền lát gạch chống trơn KT300x300, các khu tiểu được ngăn bằng vách Compact chịu nước. Toàn nhà lăn sơn trực tiếp 03 nước.

- Cấp điện: Nguồn điện được lấy từ nguồn điện hiện có bằng dây cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC 3x25+1x16mm² đến tủ điện của nhà. Dây trục các tầng Cu/XLPE/PVC 3x16+1x10mm², dây các phòng Cu/PVC 2x6mm², 2x10mm², dây ổ cắm Cu/PVC 2x2,5mm², dây dẫn đến bóng đèn, quạt trần Cu/PVC 2x1,5mm². Dây điện luôn trong ống gen đi ngầm trong tường, sàn.

- Thoát nước: Nước mái thu vào sê nô dẫn qua ống nhựa PVC D90 thoát xuống hệ thống rãnh thoát nước chung.

- Chống sét: Thiết kế chống sét sử dụng hệ thống kim thu sét và dây thu sét đặt trên mái, hệ thống nối đất chống sét bao gồm cọc thép L63x63x6, liên kết giữa các cọc bằng thép dẹt 40x4. Dây dẫn sét từ trên mái xuống là thép mạ D10 bắt sát tường, kim thu sét D16 dài 1,5m.

- Phòng cháy chữa cháy: hệ thống chữa cháy bằng nước ngoài nhà và vách

tường; hệ thống chữa cháy các bình xách tay (*Chi tiết trong thuyết minh PCCC*).

- Bể phốt: (Thể tích chứa $3,4\text{m}^3$) KT $1,5 \times 2,4\text{m}$, bể có chiều sâu $1,5\text{m}$ thành bể xây gạch chỉ đặc tiêu chuẩn vữa XM mác 75, trát láng vữa XM mác 75, đáy đổ bê BTCT mác 200 đá 1×2 dày 150, lớp lót bê tông đá 2×4 mác 100 dày 100, nắp tấm đan BTCT mác 200 đá 1×2 dày 70.

1.2. Hạ tầng phụ trợ:

* Nhà cầu (Nối giữa 2 nhà lớp học 2 tầng): Nhà 2 tầng cấp 3, chiều dài $3,6\text{m}$, chiều rộng $2,1\text{m}$, chiều cao các tầng $3,6\text{m}$, cốt nền nhà cao hơn cốt sân $0,45\text{m}$. Nhà kết cấu khung BTCT chịu lực, móng đơn BTCT mác 250 đá 1×2 . Móng tường xây gạch nung tiêu chuẩn VXM mác 75. Tường bao che, thu hồi xây gạch không nung tiêu chuẩn dày 110 VXM mác 75, trát VXM mác 75 dày 15. Các cấu kiện cột, dầm, sàn BTCT mác 250 đá 1×2 . Xà gồ thép $C80 \times 40 \times 15 \times 2.0\text{mm}$, mái lợp tôn liên doanh dày $0,4\text{mm}$. Nền nhà lát gạch granit $KT600 \times 600$. Toàn nhà lăn sơn trực tiếp 03 nước.

* Nhà vệ sinh học sinh: Diện tích xây dựng $37,44\text{m}^2$, chia làm 02 khu nam, nữ riêng biệt. Mỗi bên gồm 04 gian, kích thước mỗi gian là $1,2\text{m}$, chiều cao sàn mái $3,0\text{m}$. Kết cấu tường chịu lực, móng xây gạch chỉ tiêu chuẩn VXM mác 75, tường xây gạch không nung VXM mác 75. Giằng móng, giằng tường, sàn mái đổ BTCT mác 200 đá 1×2 . Toàn nhà trát VXM mác 75, lăn sơn trực tiếp 1 nước trắng 2 nước màu. Nền nhà lát gạch chống trơn 300×300 , tường ốp gạch men kính 300×600 , cao $2,4\text{m}$. Cửa đi, cửa sổ dùng cửa nhôm hệ, kính mờ an toàn dày $6,38\text{mm}$, thiết bị vệ sinh đồng bộ dùng hàng liên doanh.

- Điện lấy từ nguồn đã có của trường dùng dây $2 \times 2,5\text{mm}^2$ và dây $2 \times 1,5\text{mm}^2$, các thiết bị công tắc, đèn led, Automat dùng hàng sản xuất trong nước, dây điện luôn trong ống ghen đi chìm tường.

- Cấp nước từ nguồn đã có của trường, cấp lên téc $1,5\text{m}^3$ đặt trên mái khu vệ sinh bằng ống PPR D25. Cấp xuống bằng ống PPR D40 và ống PPR D25. Thoát nước xí, tiểu được dẫn xuống bể phốt, thoát nước rửa và sàn xuống rãnh thoát nước chung, thoát nước mái bằng ống PVC D90.

- Bể phốt: (01 bể) đặt ngoài nhà, kích thước $2,4 \times 1,5\text{m}$, đáy đổ BTCT đá 1×2 mác 200 dày 150, lót BT mác 100 đá 2×4 dày 100, thành bể xây gạch chỉ đặc VXM mác 75, bể trát, láng VXM mác 75 dày 15. Nắp tấm đan BTCT mác 200 đá 1×2 dày 70.

* Rãnh thoát nước: Chiều dài 178,4m, kích thước hữu dụng trung bình 300x300, thành rãnh xây gạch chỉ đặc vữa XM mác 75 dày 110, trát láng vữa XM mác 75, dưới lót BT đá 1x2 mác 200, nắp đậy tấm đan BTCT mác 200 đá 1x2 dày 70.

- Hồ ga thu nước (SL: 02 cái): kích thước hữu dụng (1,04x1,04x1,0)m, thành xây gạch chỉ đặc vữa XM mác 75 dày 220, trát láng vữa XM mác 75, đáy đổ BT đá 1x2 mác 200 dày 100, nắp đậy tấm đan BTCT mác 200 đá 1x2 dày 150.

* Sân, hè:

- Sân lát gạch: Phá dỡ 687m² sân lát gạch đã xuống cấp. Sau đó làm mới diện tích sân 911m², nền đổ bê tông đá 1x2 mác 200 dày 100 dưới lót giấy dầu, trên lát gạch Terazo KT: 400x400;

* Kè chắn đất: Chiều dài 14,5m; Móng, thân kè đổ bê tông mác 150, đá 2x4, thân kè bố trí ống thoát nước PVC D60. Chiều cao thân kè 0,9m. Móng kè có chiều rộng 1,0m, chiều sâu móng từ 0,6m đến 0,8m.

2. Thời hạn hoàn thành: Không quá 300 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình không quá 300 ngày.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1		Ngày bàn giao mặt bằng	Theo kết quả trúng thầu

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

- 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 – 2025;
 - 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 - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử TCVN 4787-2009;

- Xi măng xây. trát TCVN 9202:2012;
- 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 thỏa 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 thỏa 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 toai 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 ≤ 15mg/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: thờ 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 ≤ 5%, tỷ lệ ngâm nước ≤ 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 ngâm 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 - Thép vằn : TCVN 1651-2:2018

Thép được chia thành hai loại:

+ AI có Ra = 2100kg/cm².

+ AII có Ra = 2700kg/cm²

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:** 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-HSMT

- 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 đồ 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 bột 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. Đầu 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....

IV. Các bản vẽ

Chủ 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.