

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.

2.1. Hệ thống nước sinh hoạt:

2.1.1. Nguồn nước.

- Nguồn nước được lấy tại Bai Tà Khớp (tuyến bai còn tốt).

- Lắp đặt 01 bầu lọc đường ống thép D200 dài 1,0m thu nước trong bể thu đã có.

2.1.2. Khu xử lý.

- San nền: Tổng diện tích san nền 450m². Cao độ san nền hoàn thiện chia làm hai cấp, cao độ hoàn thiện cấp 1 +721,70m; cao độ san nền hoàn thiện cấp 2 +720,20m.

- Bể chứa nước sạch 350m³: Xây dựng 01 bể chứa nước sạch với dung tích hữu ích bể xả là 350m³, kích thước trong (b $\times$ l $\times$ h = 10,0 $\times$ 12,5 $\times$ 3,0)m. Kết cấu: Đáy bể bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2 dày 25cm, bê tông lót M100 đá 4x6 dày 10cm; thành bể bằng BTCT M250 đá 1x2 dày 20cm; trần bể BTCT M250 đá 1x2 dày 18cm đổ tại chỗ, trên lán VXM M75 dày 2cm; Đáy bể lán VXM M100 dày 3cm có đánh màu, tạo dốc về phía ống xả cận. Thành trong trát VXM M75 dày 1.5cm có đánh màu, thành bể phía ngoài phần ngầm dưới đất quét 3 lớp chống thấm gốc bitum.

- Cụm lọc trọng lực:

+ Lắp đặt cụm lọc trọng lực gồm: 01 Bồn lắng đứng có kích thước D=2000* H=3500mm; 03 bồn lọc nhanh trọng lực có kích thước D=800* H=2600mm, kết cấu bằng thép không gỉ, mác thép 304, dày 2,0mm. Bộ đỡ cụm lọc có kích thước (b $\times$ l=2.5 $\times$ 7.0)m, kết cấu bằng BTCT M250 đá 1x2 dày 30cm đổ tại chỗ, dưới lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

+ Vật liệu lọc gồm 03 lớp lần lượt là: Lớp đệm vật liệu là sỏi thạch anh, cát thạch anh; lớp lọc thứ cấp là Cát thạch anh; lớp lọc hấp thụ là than hoạt tính và quặng mangan.

- Hệ thống cống, tường rào, sân, rãnh thu nước:

+ Cống khu xử lý: Rộng = 2,4m, kết cấu cánh cống bằng thép, có trụ cống bằng gạch xây VXM M75 trong trụ bố trí lõi thép hình chữ U150x75x6.5;

+ Tường rào cao 2,0m, móng và tường bằng gạch VXM75, tường có bộ trụ, giằng móng tường bằng bê tông cốt thép M200 dày 10cm, tường trát VXM M75 dày 1,5cm.

+ Bố trí 01 bậc lên xuống trong khu xử lý rộng 2,0m. Kết cấu bằng bê tông M150 đá 2x4.

+ Toàn bộ sân còn lại trong khu xử lý đổ bê tông M150 dày 10cm. Tổng diện tích sân = 206.80m².

+ Xây dựng rãnh thu nước dài L=30.10m, kích thước rãnh (b x h = 30 x 35cm); kết cấu rãnh bằng bê tông M150 dày 15cm đá 2x4. Cuối rãnh bố trí hố ga kích thước (b x h x l = 1,0 x 0,85 x 1,0m), kết cấu bằng bê tông M150 đá 2x4 dày 20cm.

2.1.3. Mạng lưới đường ống cấp nước.

a) Tuyến đường ống: Lắp đặt đường ống tổng chiều dài = 40.870,20m, bằng ống thép tráng kẽm đường kính ống D150 và ống HDPE các loại đường kính ống từ D140 ÷ D20. Trong đó:

- Lắp đặt tuyến đường ống cấp nước thô từ đập Tà Khóp về khu xử lý chiều dài = 4.447m, bằng ống TTK D150 và ống nhựa HDPE D140 PN8 (PE100), cụ thể:

+ Ống thép tráng kẽm D150 dài = 735,0m.

+ Ống nhựa HDPE D140 PN8 (PE100) dài = 3.712,0m.

- Lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước từ khu xử lý đến các hộ dùng nước chiều dài = 36.423,2m, bằng ống nhựa HDPE (PE100) các loại đường kính ống từ D110 ÷ D20 và ống TTK D100 ÷ D32 tại các vị trí qua cầu, cống. Cụ thể:

+ Ống nhựa HDPE D110 PN10 (PE100) dài = 5.023,0m.

+ Ống nhựa HDPE D63 PN10 (PE100) dài = 13.697,0m.

+ Ống nhựa HDPE D32 PN10 (PE100) dài = 6.410,0m.

+ Ống nhựa HDPE D20 PN10 (PE100) dài = 11.063,0m.

+ Ống thép tráng kẽm D100 dài = 9,4m.

+ Ống thép tráng kẽm D80 dài = 24,0m.

+ Ống thép tráng kẽm D50 dài = 142,6m.

+ Ống thép tráng kẽm D32 dài = 54,2m.

- Toàn bộ đường ống đi trên nền đất được chôn sâu xuống đất trung bình 60cm (tính từ đỉnh trên của ống). Riêng ống cấp vào các hộ gia đình chiều sâu chôn ống xuống đất trung bình 30cm.

- Bố trí trụ đỡ ống thép tại các vị trí vách đá, khe suối, kích thước (b x l x h = 40 x 20 x 60cm) khoảng cách 6m/trụ; kết cấu trụ bằng bê tông M150 đá 2x4.

- Riêng các đoạn ống đi qua Cầu, cống dùng ống thép tráng kẽm có đường kính tương ứng.

b) Hộp van loại 1: Xây dựng 03 hộp van loại 1; kết cấu móng bằng bê tông M150 dày 15cm và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van ($b \times h \times l = 1,4 \times 1,5 \times 0,80$)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 10cm, kích thước ($b \times l = 40 \times 170$)cm).

c) Hộp van loại 2: Xây dựng 14 hộp van loại 2; kết cấu móng bằng bê tông M150 dày 15cm và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van ($b \times h \times l = 1,0 \times 1,0 \times 0,80$)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 10cm, kích thước ($b \times l = 40 \times 120$)cm).

d) Hộp van loại 3: Xây dựng 04 hộp van loại 3; kết cấu móng bằng bê tông M150 dày 15cm và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van ($b \times h \times l = 1,0 \times 1,5 \times 0,80$)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 10cm, kích thước ($b \times l = 40 \times 170$)cm).

e) Hộp van loại 4: Xây dựng 25 hộp van loại 4; kết cấu móng bằng bê tông M150 dày 15cm và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van ($b \times h \times l = 0,6 \times 0,6 \times 0,5$)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200 đá 1x2 dày 10cm, kích thước ($b \times l = 40 \times 80$)cm).

f) Hoàn trả các vị trí đường bê tông đã có: Phá dỡ kết cấu đường bê tông đã có với bề rộng $B = 0.5$ m và hoàn trả lại mặt đường bằng bê tông M300 đá 2x4 dày 20cm. Tổng chiều dài phá bê tông đường là $L = 1.352,0$ m.

2.1.4. Cụm đồng hồ đo nước hộ dùng nước.

- Cụm đồng hồ đo nước: Lắp đặt 432 hộp đồng hồ đo lưu lượng nước. Phụ kiện một cụm đồng hồ gồm: hộp đồng hồ, măng sông, côn thu, van ren, đồng hồ đo nước D15.

2.2. Hệ thống cấp nước sản xuất:

2.2.1. Bể xả cuối đường ống cấp nước:

- Xây dựng 01 bể xả với dung tích hữu ích bể xả là 25m^3 , kích thước trong ($b \times l \times h = 3,5 \times 3,5 \times 2,0$)m; đặt nửa chìm nửa nổi trên mặt đất. Kết cấu: Đáy bể bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2 dày 25cm, bê tông lót M100 đá 4x6 dày 10cm, lán đáy bể VXM M100 dày 3cm; thành bể bằng BTCT M250 đá 1x2 dày 20cm, trát thành trong bể VXM M75 dày 1.5cm, quét 2 nước xi măng; trần bể BTCT M250 đá 1x2 dày 12cm, lán VXM M100 dày 2cm.

2.2.2. Tuyến đường ống cấp nước:

- Tuyến ống K0: Lắp đặt mới, thay thế các đoạn ống cũ hỏng, đoạn ống cắt sửa chữa với tổng chiều dài $L = 425,0$ m bằng ống thép đen D400 dày 5mm. Các đoạn ống cũ giữ nguyên và được vệ sinh thổi rửa, khử trùng trong toàn bộ lòng ống cũ đã có.

- Tuyến ống K1: Lắp đặt mới ống cấp nước với tổng chiều dài $L = 396$ m bằng ống thép đen D200 dày 2mm.

Toàn bộ đường ống được chôn trung bình 70cm tính từ đỉnh ống lên.

- Hộp van điều tiết: Xây dựng 3 hộp van điều tiết; kết cấu móng bằng bê tông M150 và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van ($b \times h \times l = 1,0 \times 1,0 \times 0,60$)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200.

- Hộp van xả cạn: Xây dựng 01 hộp van xả cạn; kết cấu móng bằng bê tông M150 và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van (b x h x l = 0,6 x 0,6 x 0,60)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200.

- Hộp van xả khí: Xây dựng 02 hộp van xả khí; kết cấu móng bằng bê tông M150 và thành bằng gạch xây VXM M75, có trát VXM M75 dày 1,5cm. Kích thước hộp van (b x h x l = 0,6 x 0,6 x 0,60)m. Tấm nắp hộp van kết cấu bằng BTCT M200.

2. Thời hạn hoàn thành: Không quá 400 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình không quá 400 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

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;

- Thi công kết cấu khối xây: 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 Pooclang: 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 TCVN 4314-2022;

- 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;

- Quản lý chất lượng và bảo trì công trình theo Nghị định số: 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.

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 – Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 14586:2025

* **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 trôi 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 văng 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.

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

Thép cốt bê tông - Thép vữa : 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.

- **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 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

- Biện 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.