

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. Thiết kế bình đồ tuyến

Tuyến thiết kế chủ yếu là tuyến trên nền đường cũ đã có, tuy nhiên địa hình rất khó khăn. Việc đảm bảo các yếu tố kỹ, và phương án tuyến kinh tế được ưu tiên, tuyến phù hợp với các công trình vật kiến trúc liên quan. Cơ tuyến thiết kế trên cơ sở đường hiện tại, chỉ cải tạo một số đoạn cục bộ để đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến đường. Bán kính đường cong nằm: $R_{\min} = 15m$.

Dự án Sửa chữa, khắc phục Ngầm và đường từ Cửa Bao đi xóm Nhạp, xã Tân Pheo. Điểm đầu tuyến Km0+00 giao với đường tỉnh ĐT433 tại Km59+700m; Điểm cuối tuyến kết thúc trên trục đường BTXM nội xóm Nhạp. Chiều dài toàn tuyến $L=331,12m$.

1.2. Thiết kế cắt dọc tuyến

- Cao độ đường đồ được thiết kế trên cơ sở: Các điểm khống chế: Điểm đầu, điểm cuối; các vị trí công trình thoát nước; điều kiện thủy văn tuyến.

Tần suất thủy văn tuyến: $P = 10\%$.

- Độ dốc dọc lớn nhất: $I_{\max} = 15\%$.

- Bán kính đường cong đứng lõm: $R_{\min} = 200m$.

- Bán kính đường cong đứng lồi: $R_{\min} = 200m$.

1.3. Cắt ngang:

a. Nền đường

- Chiều rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 5,0m$ (không kể rãnh dọc).

- Nền đường đắp đất cấp 3 đầm chặt $K \geq 0,95$. Độ dốc mái taluy nền đắp 1/1,5.

- Nền đường đào: Độ dốc mái taluy dương: 1/0,75. Đào xử lý hữu cơ, đất không thích hợp, đắp hoàn trả đất cấp 3 đầm chặt $K \geq 0,95$.

b. Mặt đường

- Chiều rộng mặt đường trên tuyến: $B_{\text{mặt}}=3,5m$.

- Chiều rộng mặt đường hai đầu ngầm: $B_{\text{mặt}}=7,0m$.

- Độ dốc ngang mặt đường: $I_{\text{mặt}} = 2\%$.

- Độ dốc siêu cao trong đường cong: $I_{\text{scmax}} = 5\%$.

- Kết cấu mặt đường: Mặt đường bằng BTXM mác 300, đá 2x4, dày 20cm; lớp giầy dầu ngăn cách; lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại II, dày 15cm.

- Thiết kế khe co, khe dẫn, khe dọc: Khe co khoảng cách 4,5m/khe, khe dẫn khoảng cách 67,5m/khe. Khe dọc bố trí ở các vị trí mặt đường có rãnh gia cố 2 bên và đoạn tuyến mặt đường $\geq 4,5m$ có thiết kế khe dọc.

- Tạo nhám mặt đường: Bằng vạch cào sâu 2mm khoảng cách giữa các vạch cào 2cm, các vạch vuông góc với tim đường.

c. Lề đường:

- Chiều rộng lề đường: $B_{\text{lề}} = 2x0,75m$. Lề gia cố kết cấu như mặt đường trên tuyến, độ dốc ngang lề đường: $I_{\text{lgc}}=2\%$.

1.4. Rãnh dọc thoát nước:

- Thiết kế rãnh dọc đào trần hình thang, kích thước tiết diện lòng rãnh

(0,3x0,4x1,0)m.

- Xây gia cố rãnh dọc bằng tấm bê tông đúc sẵn tại đoạn Km0+80,6-Km0+331,11 (phải tuyến); đoạn Km0+80,6-Km0+238,99 (trái tuyến). Kích thước tiết diện lòng rãnh (0,3x0,4x1,0)m. Kết cấu thành rãnh gia cố bằng tấm bê tông xi măng lắp ghép đá 1x2 mác 200, dày 7cm; đáy rãnh bê tông xi măng mác 200, đá 1x2 dày 7cm đổ tại chỗ, trên lớp lót vữa xi măng mác 100, dày 2,0cm. Chèn khe tấm đan vữa xi măng mác 100. Tổng chiều dài đoạn rãnh xây dựng mới L=403,80m.

1.5. Nút giao, đường giao dân sinh:

- Nút giao được thiết kế cùng mức, loại đơn giản.
- Tại các vị trí đường giao, nút giao được thiết kế vuốt nối êm thuận với hệ thống đường hiện tại. Kết cấu vuốt nối đường giao sử dụng kết cấu giống với mặt đường chính.

1.6. Đường tràn liên hợp cống bản:

*Sơ đồ ngầm:

- Xây dựng mới 01 vị trí ngầm tràn liên hợp cống bản, thoát nước thường xuyên bằng cống bản bê tông cốt thép 05Lo400cm tại Km0+61,57m, mỗi nhịp dài 4m, giữa nhịp bố trí khe co giãn rộng 2cm. Tổng chiều dài ngầm tính đến đuôi mố L = 27,90(m). Mặt cắt ngang ngầm $B_{\text{mặt}} = 7,0(\text{m})$.

- Kết cấu xây dựng:

+ Móng mố, móng trụ ngầm, móng tường cánh, chân khay thượng lưu, hạ lưu bằng bê tông xi măng mác 200, đá 2x4. Phía dưới là lớp đệm móng đá dăm $D_{\text{max}} \leq 4\text{cm}$ dày 10cm.

+ Thân mố, thân trụ, thân tường cánh bằng bê tông xi măng mác 200, đá 2x4.

+ Gia cố lòng ngầm, sân tràn thượng lưu, hạ lưu ngầm bằng bê tông mác 200, đá 2x4. Bố trí lưới thép $\Phi 6$, kích thước a = (20x20)cm. Phía dưới là lớp đệm móng đá dăm $D_{\text{max}} \leq 4\text{cm}$ dày 10cm.

+ Mũ mố bằng bê tông cốt thép mác 250, đá 1x2.

+ Dầm bản bằng bê tông cốt thép mác 300, đá 1x2; phủ bản bằng bê tông xi măng mác 300, đá 1x2, bố trí lưới thép $\Phi 6$, kích thước a = (10x10)cm.

+ Bản giảm tải bằng bê tông cốt thép mác 300, đá 1x2.

+ Giằng chống bằng bê tông xi măng mác 200, đá 2x4.

+ Cột thủy chí bằng bê tông cốt thép mác 200, đá 1x2.

+ Đắp đất móng, thân cống bằng đất cấp 3, đầm chặt $K \geq 0,95$.

- Kết cấu đường hai đầu ngầm: Bê tông xi măng mác 300, đá 2x4, dày 20cm; 01 lớp giấy dầu; móng cấp phối đá dăm loại II dày 15cm.

- Phía trên mặt ngầm bố trí hệ lan can tay vịn bằng thép hình mạ kẽm nhúng nóng;

- Hệ thống báo hiệu đường bộ thiết kế tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

+ 02 Biển báo vuông: I.439.

1.7. Cống thoát nước :

- Thiết kế xây dựng cống thoát nước ngang đường bằng đá xây và bê tông cốt thép với tải trọng HL93*65% bao gồm 02 vị trí cống bản Lo100 tại Km0+151,36; Km0+258,66;

- Kết cấu cống Lo100: Móng cống, thân cống, tường đầu, tường cánh, tường hồ thu bằng bê tông xi măng mác 200 đá 2x4; Mũ mố bê tông cốt thép mác 250 đá 1x2 đổ tại chỗ; Tấm bản cống bằng bê tông cốt thép mác 300, đá 1x2 đúc sẵn; Lớp phủ bản bê tông mác 300; Đắp đất móng, thân cống đất C3 đầm K95.

1.8. Công trình chống đỡ nền đường:

- Xây dựng tường chắn bảo vệ chống sạt lở mái ta luy nền đường, phía thượng lưu,

hạ lưu vị trí ngầm có tổng chiều dài các đoạn L=69,01m.

+ Tường chắn thượng lưu bên trái suối, chiều dài L=26,34m. Chiều cao tường H=3,1m.

+ Tường chắn thượng lưu bên phải suối, chiều dài L=15,0m. Chiều cao tường H=3,1m.

+ Tường chắn hạ lưu bên trái suối, chiều dài L=10,1m. Chiều cao tường H=3,1m.

+ Tường chắn hạ lưu bên phải suối, chiều dài L=17,57m. Chiều cao tường H=3,1m.

- Xây dựng đoạn tường chắn đất bảo vệ mái ta luy dương tuyến đường bằng tường kê bê tông tại đoạn lý trình từ Km0+84,89 đến Km0+167,15 (bên phải tuyến). Chiều dài L=82,25m, chiều cao thân kê H=3,0m.

- Kết cấu như sau: Móng tường chắn bằng BTXM mác 200, đá 2x4, đệm đá dăm đầm chặt; thân tường chắn bằng BTXM mác 200, đá 2x4; đỉnh tường chắn và rãnh đỉnh bằng BTXM mác 200, đá 1x2; bố trí ống thoát nước lưng tường chắn bằng ống nhựa PVCΦ60mm, khoảng cách 2,0m/ống. Khe phòng lún bằng bao tải tấm nhựa đường.

1.9. Hệ thống báo hiệu đường bộ:

- Hệ thống báo hiệu đường bộ thiết kế tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- Biển báo phản quang.

2. Thời hạn hoàn thành: Không quá 360 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình không quá 360 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;

- 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 - 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;
- Móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường - thi công và nghiệm thu TCVN 8859:2023;

- Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2013 của Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành Quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông;

- Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu TCVN 9436:2012;

- 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 trộn sẵn - Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu: TCVN XD 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 mức 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 ≤ 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.

* **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.

- **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 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. 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....

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.