

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:

- Tên gói thầu: Xây lắp
- Công trình: Đường nội đồng xã Sơn Đông, tỉnh Phú Thọ, Tuyến khu vực Sơn Đông (cũ).
- Chủ đầu tư: Ban QLDA xã Sơn Đông.
- Nguồn Vốn: Nguồn ngân sách xã trong kế hoạch đầu tư công trung hạn 2026-2030 và các nguồn vốn hợp pháp khác
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách xã trong kế hoạch đầu tư công trung hạn 2026-2030 và các nguồn vốn hợp pháp khác
- Loại, cấp công trình: Loại công trình Giao thông, cấp IV, nhóm C.
- Địa điểm xây dựng: Xã Sơn Đông, tỉnh Phú Thọ.

*** Quy mô đầu tư xây dựng:**

Thiết kế: Cải tạo, nâng cấp đường giao thông nội đồng tổng chiều dài khoảng 1.019,98m. Hiện trạng là đường đất, nay cải tạo, mở rộng và đổ bê tông mặt đường, bao gồm 05 tuyến có chiều dài và kết cấu như sau:

- Tuyến đường 01: Từ cổng Đồng ra Lũ Tô thôn Yên Hòa, dài 94.53m.
- Tuyến đường 02: Từ Bờ Lũng ra vùng 2 thôn Yên Hòa, dài 335.27m.
- Tuyến đường 03: Từ Bờ Trục vùng 3 thôn Phú Hậu Trung, dài 140.26m.
- Tuyến đường 04: Từ Bờ trục vùng 4 thôn Phú Hậu Trung, dài 327.44m.
- Tuyến đường 05: Từ Bờ trục vùng 4 thôn Phú Hậu Trung, dài 122.48m.
- Kết cấu nền mặt đường:
 - + Lớp BTXM dày 18cm, mác 250, đá 2x4.
 - + Lớp vải bạt xác rắn.

+ Lớp đất đắp K95.

- Thiết kế rãnh chịu lực qua đường B40x60 dài 13m, xây bằng gạch bê tông xi măng, sử dụng tấm đan chịu lực dày 15cm.

- Xây tường chắn đất bằng gạch bê tông xi măng chiều cao trung bình từ 50-100cm.

2. Thời hạn hoàn thành: Tối đa 150 ngày.

II. Tiêu chuẩn thiết kế áp dụng

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

- TCCS 39 : 2022/TCĐBVN: Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông

- TCVN 7957-2023: Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài. Tiêu chuẩn thiết kế.

- Quy trình thiết kế đường ô tô TCVN 4054- 2005.

- TCVN 5574:2018 Kết cấu bê tông và BTCT - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 5575:2024. Kết cấu thép Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 5573:2025 Kết cấu khối xây – Tiêu chuẩn thiết kế;

- Tiêu chuẩn Công tác đất - thi công và nghiệm thu TCVN 4447:2012;

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành có liên quan khác

** Lưu ý: Trường hợp các tiêu chuẩn, quy chuẩn nêu trên hết hạn thì nhà thầu áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.*

III. Phương án, giải pháp thi công kỹ thuật các hạng mục chính:

1. Công tác nền đường đắp đất đạt độ chặt K95

- **Tiêu chuẩn áp dụng:** Tuân thủ các quy định tại TCVN 9436:2012 (Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu) và TCVN 4447:2012 (Công tác đất - Thi công và nghiệm thu).
- **Yêu cầu về vật liệu:** Đất sử dụng để đắp nền phải đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý theo tiêu chuẩn kỹ thuật, không lẫn tạp chất hữu cơ, rác thải hoặc các thành phần hạt không phù hợp. Độ ẩm của vật liệu đắp phải được kiểm soát trong giới hạn độ ẩm tối ưu trước và trong quá trình đầm nén.

- **Yêu cầu về quy trình kỹ thuật:**

- Trước khi triển khai đắp, bề mặt nền đường hiện trạng phải được xử lý bóc bỏ lớp đất hữu cơ, bùn rác và nghiệm thu cao độ tự nhiên.
- Vật liệu đắp phải được rải thành từng lớp có chiều dày phù hợp với năng lực của thiết bị đầm nén nhằm đảm bảo độ chặt đồng đều trên toàn bộ chiều dày lớp đắp.
- Công tác đầm nén tuân thủ nguyên tắc từ mép vào tim đối với đoạn đường thẳng và từ bên thấp lên bên cao đối với các đoạn đường cong, đảm bảo các vệt đầm nén chồng khít lên nhau theo quy định.

- **Kiểm tra và nghiệm thu:** Mỗi lớp đắp sau khi hoàn thành đầm nén phải được tiến hành thí nghiệm xác định hệ số độ chặt tại hiện trường (phương pháp rút cát hoặc phương pháp tương đương theo tiêu chuẩn). Chỉ được triển khai lớp tiếp theo khi hệ số độ chặt đạt yêu cầu K95. Cao độ, độ dốc ngang và kích thước hình học mặt nền phải phù hợp với bản vẽ thiết kế.

2. Công tác mặt đường bê tông xi măng (BTXM) dày 18cm

- **Tiêu chuẩn áp dụng:** Tuân thủ TCCS 39:2022/TCĐBVN (Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông) và TCVN 5574:2018 (Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép).

- **Yêu cầu về vật liệu:**

- Các vật liệu thành phần bao gồm xi măng, cát, đá (đá 2x4), nước và phụ gia (nếu có) phải có chứng chỉ xuất xưởng, đầy đủ hồ sơ quản lý chất lượng và phải được thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đạt yêu cầu trước khi đưa vào trạm trộn.
- Cấp phối hỗn hợp bê tông phải được thiết kế và phê duyệt tại phòng thí nghiệm hợp chuẩn (LAS-XD) để đảm bảo cường độ chịu nén đạt M250 ở tuổi 28 ngày.
- Lớp vải bạt xác rắn phải đảm bảo độ bền cơ học, không bị rách thủng và có khả năng chống mất nước xi măng hiệu quả.

- **Yêu cầu về quy trình kỹ thuật:**

- **Công tác chuẩn bị:** Chỉ được triển khai đổ bê tông sau khi hệ thống nền K95, cao độ và ván khuôn đã được nghiệm thu. Lớp vải bạt xác rắn phải được trải phẳng, kín trên bề mặt nền đường, các mối nối phải chồng lên nhau đúng quy định để ngăn ngừa hiện tượng mất nước vữa bê tông.
- **Công tác ván khuôn:** Hệ thống ván khuôn phải đảm bảo độ cứng, độ thẳng, kín khít, cố định chắc chắn,
- không bị biến dạng dưới tác động của áp lực bê tông và thiết bị đầm nén, lắp đặt đúng cao độ và kích thước mặt đường.
- **Đổ và đầm nén bê tông:** Hỗn hợp bê tông phải được trộn đều, vận chuyển đến vị trí đổ đảm bảo không bị phân tầng. Quá trình đổ và đầm nén phải thực hiện liên tục, đồng đều để hỗn hợp đạt độ đặc chắc cao nhất, không bị rỗ tổ ong. Bề mặt mặt đường sau khi hoàn thiện phải được tạo nhám bề mặt theo đúng quy định kỹ thuật để đảm bảo độ bám dính.
- **Thi công khe nối:** Công tác cắt khe nối (khe co, khe giãn, khe dọc) phải thực hiện bằng thiết bị chuyên dụng, đúng mốc thời gian kỹ thuật khi bê tông đạt cường độ cắt (tránh hiện tượng nứt vỡ mép cắt). Chiều sâu và chiều rộng khe cắt tuân thủ theo tiêu chuẩn TCCS 39:2022/TCĐBVN. Khe cắt sau khi vệ sinh sạch sẽ phải được lấp đầy bằng vật liệu xảm khe chuyên dụng (matit nhựa đường hoặc tương đương).
- **Bảo dưỡng bê tông:** Ngay sau khi bề mặt bê tông se lại, phải tiến hành phủ bề mặt (bằng bạt, nilon hoặc bao tải ẩm) và tưới nước giữ ẩm liên tục theo đúng quy trình tiêu chuẩn nhằm ngăn ngừa hiện tượng nứt do co ngót thể tích.
- **Kiểm tra và nghiệm thu:** Kiểm tra cường độ bê tông thông qua việc đúc và lưu mẫu thí nghiệm tại hiện trường theo quy định. Nghiệm thu kích thước hình học (chiều dày tầm 18cm, chiều rộng tuyến), độ dốc ngang, độ bằng phẳng của mặt đường sau khi hoàn thiện.

3. Công tác rãnh thoát nước chịu lực qua đường và tường chắn đất

- **Tiêu chuẩn áp dụng:** Tuân thủ TCVN 7957:2023 (Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài), TCVN 5573:2025 (Kết cấu khối xây) và các tiêu chuẩn kết cấu liên quan (TCVN 5574:2018, TCVN 5575:2024).
- **Yêu cầu về vật liệu:**
 - Gạch bê tông xi măng, cốt thép, cấu kiện tấm đan đúc sẵn phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về cường độ chịu lực, kích thước hình học và có đầy đủ kết quả thí nghiệm vật liệu đầu vào.
 - Vữa xây, vữa trát phải được trộn đúng tỷ lệ cấp phối mác thiết kế, đảm bảo độ dẻo và độ đồng đều.
- **Yêu cầu về quy trình kỹ thuật:**
 - Hồ móng rãnh và tường chắn đất phải được đào đúng cao độ, kích thước thiết kế. Đáy móng phải được đầm chặt và đổ lớp bê tông lót móng trước khi triển khai cấu kiện xây.
 - Khối xây gạch bê tông xi măng phải đảm bảo mạch vữa no, đều, thẳng hàng, không trùng mạch xây. Các mặt tiếp xúc với nước hoặc lộ ra ngoài phải được trát phẳng bảo vệ bề mặt chống xâm thực.
 - Đối với tường chắn đất (chiều cao trung bình từ 50-100cm), dọc theo chiều dài tường phải bố trí hệ thống lỗ thoát nước thân tường kết hợp vật liệu lọc ngược phía sau tường theo đúng chỉ định thiết kế để giải phóng áp lực nước ngầm.
 - Tấm đan bê tông cốt thép chịu lực dày 15cm phải được đúc đúng quy trình kỹ thuật, bảo dưỡng đạt cường độ thiết kế trước khi đưa vào lắp đặt. Khi định vị tấm đan lên thành rãnh phải đảm bảo độ êm thuận, khít sát mạch, phẳng đều và trùng khớp với cao độ mặt đường giao cắt để không gây xung kích khi phương tiện qua lại.
- **Kiểm tra và nghiệm thu:** Kiểm tra mác vữa xây trát, mác bê tông đan thông qua kết quả thí nghiệm mẫu thử; nghiệm thu cao độ đáy rãnh, độ dốc dọc đảm bảo khả năng thoát nước; nghiệm thu kích thước hình học (kích thước thông thủy rãnh B40x60, chiều cao tường chắn) đúng theo bản vẽ thiết kế được phê duyệt.

IV. Điều kiện cung cấp nguyên vật liệu, năng lượng, dịch vụ:

1. Điều kiện cung cấp nguyên vật liệu:

Các vật liệu: Xi măng, cát, sỏi, gạch, sắt, thép, nhựa đường, đất...được vận chuyển từ các mỏ hoặc các bến bãi tại địa phương.

Giá vật liệu lấy theo thông báo giá Liên ngành tài chính - xây dựng tại thời điểm lập dự toán.

2. Điều kiện về cung cấp năng lượng:

Tại các vị trí xây dựng công trình gần khu dân cư, đều đã có đường dây hạ thế đi qua nên rất thuận lợi cho việc cung cấp điện phục vụ thi công công trình.

3. Điều kiện cung cấp dịch vụ hạ tầng:

Công trình xây dựng gần với khu dân cư nơi đây đã có đầy đủ cơ sở hạ tầng như điện, nước, trạm xá, văn hoá xã hội thông tin đại chúng như loa đài, ti vi... các dịch vụ hàng hoá phục vụ sinh hoạt đầy đủ rất thuận lợi cho việc sinh hoạt ăn ở của cán bộ, công nhân viên của các đơn vị thi công công trình.

V. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng

- Bố trí mặt bằng thi công: Trong khu vực dự án, mạng lưới đường giao thông đã phát triển tương đối hoàn chỉnh, mạng lưới đường này được sử dụng làm các tuyến đường phục vụ thi công.

- Công tác chuẩn bị máy móc, thiết bị: Nhà thầu phải chuẩn bị máy móc thiết bị phải đủ số lượng, chủng loại, chất lượng theo yêu cầu.

VI. An toàn lao động, phòng chống cháy nổ:

1. Công tác về an toàn lao động:

An toàn lao động và vệ sinh môi trường là công tác hết sức quan trọng đặt ra cho đơn vị thi công trong suốt quá trình thi công công trình. Đơn vị thi công có quy định cụ thể bằng văn bản về an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

Biện pháp đảm bảo an ninh

- Tất cả nhân lực đến làm việc tại công trường đều phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương.

- Tại công trường thi công bố trí từ 1 ÷ 2 bảo vệ có nhiệm vụ đảm bảo an ninh trong công trường 24/24h.

- Đơn vị thi công phải đề ra nội quy khi làm việc cho công trường. Không được uống bia, rượu hoặc các chất kích thích khi làm việc, nghiêm cấm đánh bài trong công trường.

Cán bộ chịu trách nhiệm thi công tại công trường sẽ kết hợp với chính quyền, lực lượng an ninh địa phương để thực hiện tốt vấn đề an ninh, trật tự cho công trường cũng như khu vực xung quanh.

a. Tuân theo các văn bản về quy định an toàn:

- Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
- Tiêu chuẩn về an toàn trong sử dụng và sửa chữa máy.
- Tiêu chuẩn Việt Nam về tổ chức hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa máy xây dựng.

b. Yêu cầu về an toàn lao động

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về tình trạng kỹ thuật của máy và các phương tiện bảo vệ.

- Huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động.
- Tuân theo các yêu cầu về bảo hộ lao động khi thi công.
- Dựng biển báo ở những nơi cần đề phòng tai nạn và những vị trí cắt qua đường giao thông.

- Xây nhà ở tạm đúng tiêu chuẩn quy định, ăn ở vệ sinh, có kế hoạch phòng chống bệnh tật theo mùa.

- Trong công tác thiết kế thi công các bộ phận, hạng mục công việc được xét đến yếu tố đảm bảo an toàn lao động.

- Thường xuyên phổ biến, nhắc nhở quy trình quy phạm kỹ thuật an toàn lao động cho CBCNV. Đặc biệt thời điểm mới thành lập công trường và thi công các hạng mục dễ xảy ra tai nạn lao động.

- Có kế hoạch mua sắm và trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho người lao động.

2. Công tác phòng chống cháy nổ

Trên công trường tuân thủ các quy định cơ bản sau

- Không mang chất dễ cháy nổ vào công trường.
- Không sử dụng lửa hoặc hút thuốc nơi có biển báo cấm hoặc cấm hút thuốc lá.

- Vật tư, vật liệu dễ cháy được xếp riêng và theo đúng quy định. Thủ kho luôn nhắc nhở mọi người khi vào xuất nhập vật tư, vật liệu.

- Tổ chức học cơ bản cách phòng cháy, chữa cháy cho cán bộ, công nhân trước khi vào thi công, sử dụng các vật liệu phòng cháy chữa cháy sẵn có tại công trường như nước, cát....

- Bố trí một bộ phận cứu hỏa tại công trường để phòng cháy, chữa cháy.

VII. Biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, chất lượng công trình:

1. Vệ sinh môi trường

- Việc đảm bảo vệ sinh môi trường được thực hiện bằng biện pháp tưới nước chống bụi mặt đường, toàn bộ xe vận chuyển được trang bị bạt che phủ không để rơi vãi trên quãng đường vận chuyển. Các phế thải xây dựng được thu dọn vận chuyển về nơi quy định.

- Các công việc thi công có thể gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực xung quanh được Nhà thầu hết sức chú ý và quan tâm đến quy định vệ sinh môi trường chung cho từng công việc, thực hiện nghiêm pháp luật bảo vệ giữ gìn cảnh quan môi trường nơi thi công.

- Trước khi thi công Nhà thầu đăng ký các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường cho các hạng mục đến Chủ đầu tư được phép mới tiến hành thi công. Dùng vải bạt che kín các xe chở nguyên vật liệu chống bụi.

- Tổ chức khu vệ sinh cho công nhân có đủ điện nước, người quét dọn hàng ngày không gây ô nhiễm hôi hám ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và khu vực xung quanh, nước thải được xử lý qua bể phốt.

- Tuyệt đối không được thải các chất rắn, dầu rửa, phụ gia có độc hại vào nguồn nước và đất đai dọc tuyến, có biện pháp thu gom đồ đúng nơi quy định.

2. Biện pháp chung đảm bảo chất lượng công trình

- Trong quá trình thi công và nghiệm thu tuyệt đối tuân theo quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước và của Ngành.

- Nhà thầu đảm bảo số lượng, chất lượng tối đa về năng lực thiết bị đủ để thi công công trình đạt chất lượng tốt nhất. Luôn đảm bảo công trình thi công thường xuyên không bị ách tắc do bất kỳ một nguyên nhân chủ quan nào. Họp giao ban hàng tuần để lên kế hoạch thi công và rút kinh nghiệm trong quá trình thi công, với Đội sản xuất quán triệt công việc làm và rút kinh nghiệm hàng ngày vào buổi tối hôm trước.

- Kịp thời hỏi và báo cáo TVGS đối với các công việc phức tạp ngoài khả

năng, phạm vi giải quyết của Nhà thầu. Mời TVGS kiểm tra nghiệm thu từng bước các hạng mục công trình che khuất, phải đảm bảo tất cả các hạng mục công trình đều được nghiệm thu.

- Báo cáo và xử lý các sự cố công trình xảy ra trong quá trình thi công kịp thời không để ảnh hưởng đến chất lượng chung của công trình.

- Bố trí cán bộ, kỹ thuật, công nhân có trình độ tay nghề cao có kinh nghiệm nhiều năm trong thi công để tham gia thi công công trình. Phổ biến nguyên tắc, quy trình, tiến độ thi công cho tất cả cán bộ công nhân viên tham gia thi công được biết để mọi người có thể hình dung sơ bộ công việc phải làm.

- Tất cả nguyên vật liệu dùng cho thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật phải có chứng chỉ thí nghiệm, phải được TVGS nghiệm thu mới đưa vào sử dụng.

VIII. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Yêu cầu nhà thầu lập tiến độ thi công cho các hạng mục công việc chính của gói thầu. Tổng tiến độ thi công công trình không được vượt quá 150 ngày.

- Tiến độ thi công xây lắp công trình là một phần của Hồ sơ thiết kế tổ chức thi công mà nhà thầu phải nộp và là yếu tố cạnh tranh của các nhà thầu. Nhà thầu căn cứ vào tiến độ yêu cầu của Bên mời thầu, căn cứ vào năng lực của mình và các yếu tố cạnh tranh để quyết định tiến độ tối ưu trên cơ sở đảm bảo thời gian theo yêu cầu kỹ thuật đưa vào Hồ sơ dự thầu của mình. Tổng thời gian thực hiện hợp đồng không được vượt quá thời gian dự kiến nêu trên.

- Nhà thầu phải nộp theo Hồ sơ dự thầu bảng tiến độ thi công bao gồm cả Biểu đồ nhân lực để hoàn tất công trình theo tiến độ thi công mà Bên mời thầu dự kiến cho gói thầu.

- Biểu đồ tiến độ thi công sẽ được Bên mời thầu sử dụng để đánh giá Hồ sơ dự thầu.

- Trong tiến độ cần nêu rõ và cụ thể cho từng hạng mục, số lượng nhân công cho từng công tác, đơn vị của tiến độ là ngày. Có thể đề xuất những tiến độ thi công cụ thể giúp cho gói thầu hoàn thành ngắn hơn thời gian dự kiến.

- Cùng với tiến độ thi công nhà thầu phải lập tiến độ điều động nhân lực, máy thi công dự kiến theo khả năng thi công, mặt bằng thi công và phù hợp với tiến độ thi công của gói thầu.

IX. Các bản vẽ:

Xem chi tiết tại Thiết kế bản vẽ thi công (đính kèm trên hệ thống mạng đấu thầu Quốc gia).