

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Giới thiệu về gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Công trình: Nâng cấp, mở rộng đường từ trụ sở thôn Đá Mài đến Hồ Cây Sung gồm có 1 nhánh:

1/ Nhánh

+ Điểm đầu khảo sát, thiết kế: Km0+000 (Giáp mép bê tông nhựa hiện hữu)

+ Điểm cuối khảo sát, thiết kế: Km0+1146

Chiều dài thiết kế nhánh 1: 1146m

2/ Nhánh 2

+ Điểm đầu khảo sát, thiết kế: Km0+000 (Giao với nhánh 1 tại vị trí cọc ...).

+ Điểm cuối khảo sát, thiết kế: Km0+230

Chiều dài thiết kế nhánh 2: 230m

Tổng chiều dài thiết kế tuyến:  $1146\text{m} + 230\text{m} = 1376\text{m}$

Hiện trạng công trình:

Công trình: Nâng cấp, mở rộng đường từ trụ sở thôn Đá Mài đến Hồ Cây Sung, xã Diên Thọ có hiện trạng là mặt đường BTXM có mặt đường rộng 3,5m, lề đất rộng bình quân 1,5m.

- Do thời gian đưa vào sử dụng đã lâu nên hiện nay mặt đường bê tông bị bong tróc, trơ đá..

- Hai bên lề hiện nay lâu ngày bị đất lấp, có những nơi đất lề cao hơn mặt đường nên nước mưa không thể thoát theo dốc ngang nên tại các vị trí này thường xuyên có hiện tượng đọng nước hai bên mép đường..

- Tuyến đường hiện nay đã được đầu tư với quy mô như sau :

Cấp đường: Đường giao thông nông thôn cấp A

Nền đường rộng 6,5m.

Mặt đường rộng 3,5m, lề đất rộng 1,5m x 2 bên.

Tốc độ thiết kế xe ô tô:  $V = 20 \text{ km/h}$

Độ dốc ngang mặt đường:  $i = 3\%$ .

Độ dốc ngang lề đường:  $i = 4\%$ .

## QUY MÔ XÂY DỰNG – GIẢI PHÁP THIẾT KẾ:

### IV.1 QUY MÔ KỸ THUẬT

\* Cấp đường: Căn cứ TCVN 10380:2014 (Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế) và Quyết định số 932/QĐ-BGTVT ngày 18 tháng 07 năm 2022:

- Tiêu chuẩn kỹ thuật:

Phân loại công trình : Công trình giao thông.

Cấp công trình: Cấp IV.

Cấp đường: Đường giao thông nông thôn cấp A

Nền đường rộng 6,5m.

Mặt đường rộng 5,5m, lề rộng 0,5m x 2 bên.

Tốc độ thiết kế xe ô tô:  $V = 20$  km/h

Độ dốc ngang mặt đường:  $i = 2\%$ .

Độ dốc ngang lề đường:  $i = 4\%$ .

### IV.2 QUY MÔ THIẾT KẾ

#### IV.2.1. Bình đồ .

Hướng tuyến bám theo tim đường bê tông xi măng hiện hữu.

#### IV.2.2. Mặt cắt dọc.

Do thời gian đưa vào sử dụng đã lâu nên hiện nay mặt đường bị bong tróc, tro đá, với mục đích cải tạo, sửa chữa êm thuận nên trắc dọc tuyến bám vào hiện trạng đường cũ, kẻ đường đỏ tôn cao so với mặt đường hiện hữu với chiều dày bình quân 7cm (kể cả bù vênh độ dốc mặt đường)

#### IV.2.3. Mặt cắt ngang.

Mặt đường rộng 5,50m (mở rộng thêm mỗi bên 1m) + lề 2 bên rộng 0,5m

Độ dốc ngang mặt đường: 2%; độ dốc ngang lề đường 4%.

#### IV.2.4. Kết cấu áo đường:

Kết cấu sửa chữa loại 1A : Tận dụng mặt đường BTXM, tăng cường thêm lớp bê tông nhựa chặt, kết cấu từ trên xuống như sau:

Lớp mặt đường bê tông nhựa chặt 12,5 ( $D_{max} = 19\text{mm}$ ) dày bình quân 7cm.

Mặt đường BTXM cũ tận dụng làm móng

Kết cấu sửa chữa loại 1B : Tại vị trí vuốt nối vào đường BTXM hiện hữu, kết cấu từ trên xuống như sau::

Lớp mặt đường bê tông nhựa chặt 12,5 ( $D_{max} = 19\text{mm}$ ) dày bình quân 3cm.

Mặt đường BTXM cũ tận dụng làm móng

Kết cấu sửa chữa loại 1C : Tại vị trí mở rộng với quy mô như sau :

Đào bỏ mặt đường BTXM cũ và lớp móng hiện hữu dày 33cm.

Làm mới + bồi hoàn lại mặt đường BTXM với kết cấu từ trên xuống như sau:

+ Lớp mặt đường bê tông nhựa chặt 12,5 ( $D_{max} = 19\text{mm}$ ) dày 7cm

+ Mặt đường BTXM đá 1x2 mác 250 dày 18cm.

+ Lớp giấy dầu chống mất nước.

+ Lớp móng cấp phối đá dăm dày 15cm

IV.2.5. Lề đường:

1/ Phần lề đường rộng 50cm được gia cố bê tông xi măng với kết cấu như sau:

Kết cấu sửa chữa loại 2A :

Lớp BTXM đá 1x2 mác 250 dày 18cm.

Lớp giấy dầu chống mất nước.

Lớp móng cấp phối đá dăm dày 15cm

2/ Tại các vị trí vuốt bê tông vào nhà dân được thiết kế với kết cấu như sau:

Kết cấu sửa chữa loại 2B :

Lớp BTXM đá 1x2 mác 250 dày 10cm.

Lớp giấy dầu chống mất nước.

Lớp móng cấp phối đá dăm dày 12cm

IV 2.6. Thoát nước

- Các cống băng đường còn tốt được giữ nguyên.
- Thiết kế mới các đoạn mương đập đan thoát nước dọc đường của nhánh 1 với tổng chiều dài mương loại 1 và mương loại 2; L=447m, gồm các đoạn sau:
  - + Đoạn từ cọc Km0 (Km0++000) đến cọc C13+1.5m (Km0+100.25) bên trái tuyến L=103m.
  - + Đoạn từ cọc Km0 (Km0++000) đến cọc C13+2.2m (Km0+100.95) bên phải tuyến L=101,5m.
  - + Đoạn từ cọc C14+1.75m (Km0+103.4) đến cọc C17 (Km0+129.52) bên phải tuyến L=26,50m
  - + Đoạn từ cọc C29 (Km0+304.04) đến cọc C35 (Km0+427.24) bên phải tuyến L=118m.
  - + Đoạn từ cọc TC8-0.5m (Km0+392.85) đến cọc P11 (Km0+484.43) bên trái tuyến L=91.50m.
  - + Tại vị trí cọc TC8 (Km0+393.35) thiết kế mương băng đường loại 2 L=6,5m
  - Thiết kế rãnh hình thang từ cọc 18 (Km0+184.08) đến cọc 23 (Km0+230) bên trái nhánh 2, L=45,90m.
  - Thiết kế nâng cao tường đầu bên trái của cống tròn D= 120cm-L=9.5m cọc C39 (Km0+517,73).

#### IV 2.7. Phần tường chắn và chân khay chống xói

- Để không bị xói lở, tại vị trí cống tròn D= 120cm-L=9.5m cọc C39 (Km0+517,73), phía trái tuyến nhánh 1 có thiết kế tường chắn đất cao 1,5m hai bên cống, với chiều dài 11m.
- Đoạn từ cọc P11 (Km0+484.43) đến cọc P12 (Km0+509.69) và đoạn từ cọc P13 (Km0+525.06) đến cọc C14 (Km0+544.8) thiết kế chân khay bê tông kích thước (30x60)cm, tổng chiều dài 42,5m

#### IV.2.8. An toàn giao thông:

\*/ Để đảm bảo an toàn giao thông, bố trí vạch sơn và gờ giảm tốc theo TCCS 34 : 2020/TCĐBVN - Gờ giảm tốc, gờ giảm tốc trên đường bộ - Yêu cầu thiết kế và vạch dừng theo QCVN41: 2024/ BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

\*/ Dọc tuyến tại các vị trí nguy hiểm, ngã giao, đường cong lồi đặt biển báo

theo Điều lệ QCVN41: 2024/ BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

2. Thời hạn hoàn thành: **75 ngày**

**II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: 75 ngày**

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

1. Thi công nền mặt đường.

1.1 Nền đường:

- San dọn mặt bằng, khôi phục cọc, dời gỏi cọc ra khỏi phạm vi thi công và tiến hành lên Gabarit nền đường.

- Đào đất nền đường đến cao độ thiết kế, lu lèn  $K \geq 0.98$  lớp đất trên cùng dày 30cm

Lưu ý: Vì thi công công trình trên sườn dốc nên cần đặt biệt chú ý đến vấn đề an toàn lao động cho nhân công và máy móc thi công trong quá trình thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt các Quy trình thi công và nghiệm thu cho từng hạng mục công trình:

1.2 Móng, mặt đường và lề đường:

1/ Thi công lớp cấp phối đá dăm  $D_{max} = 2.5mm$ :

Thi công lớp cấp phối đá dăm  $D_{max} = 25mm$  tại các vị trí mặt đường đá dăm hiện hữu. Theo tiêu chuẩn: TCVN 8859 :2011 Lớp móng CPĐĐ trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu.

2/ Thi công Lớp mặt BTXM đá 1x2mác 250

- Làm sạch móng đường đã được chuẩn bị

- Định vị tim, mép đường căng dây và lắp đặt ván khuôn, lắp đặt thép khe co giãn

- Đổ bê tông

- Bảo dưỡng và hoàn thiện.

- Thi công đổ bê tông mặt đường thăm khảo tiêu chuẩn: TCVN 4453-95 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối.

- Khi thi công mặt đường bê tông cần tuân thủ theo TCCS 40:2022/TCĐBVN Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao

thông.

3/ Thi công lớp bê tông nhựa chặt 12,5 (Dmax = 19mm)

Thi công lớp bê tông nhựa chặt 12,5 (Dmax = 19mm) theo TCVN 8819:2011 :  
Mặt đường bê tông nhựa nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu.

Làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt BTXM bằng máy quét, máy thổi, vòi phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô.

Tưới lớp dính bám mặt đường, nhũ tương gốc Axít, lượng nhũ tương 0,5kg/m<sup>2</sup>.

Rãi thảm lớp BTN trên mặt đường bê tông xi măng hiện hữu

Rãi thảm lớp BTN trên mặt đường hiện hữu, tại các vị trí hẻm

4/ Thi công lề đường:

- Sau khi thi công xong mặt đường BTXM đã đạt được cường độ tiến hành đắp đất lề đường, lu lèn đạt K=0,95

5/ Thi công hệ thoát nước:

- Đào đất hố móng

- Thi công lớp đệm đá 4x6 dày 10cm móng

- Thi công ván khuôn móng.

- Thi công bê tông đá 2x4 M150 móng.

- Thi công ván khuôn thân.

- Thi công bê tông đá 2x4 M150 móng.

- Thi công ván khuôn mũ mố.

- Thi công lắp đặt cốt thép mũ mố.

- Thi công bê tông đá 1x2 M250 mũ mố.

- Thi công ván khuôn bản mặt bản + gờ lề.

- Thi công lắp đặt cốt thép bản mặt bản + gờ lề.

- Thi công bê tông đá 1x2 M250 bản mặt cầu + gờ lề.

- Tiến hành đắp đất hố móng

Lưu ý: Trong quá trình thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt qui trình - Kết cấu

bê tông và bê tông cốt thép toàn khối, TCVN 4453-95.

6/ Thi công tường chắn và chân khay

- Định vị vị trí chân khay, tường chắn đất
- Đào đất hố móng
- Thi công lớp đệm đá 4x6 móng
- Thi công ván khuôn móng tường chắn đất
- Thi công bê tông móng tường chắn đất
- Thi công ván khuôn thân chân khay, tường chắn đất.
- Thi công bê tông thân chân khay, tường chắn đất
- Thi công lớp tầng lọc ngược tường chắn đất
- Đắp đất hố móng

Lưu ý: Trong quá trình thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt qui trình - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối, TCVN 4453-95

7/ Thi công sơn gô, Lắp đặt biển báo

Thi công sơn gô, Lắp đặt biển báo Áp dụng QCVN 41:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

Thi công lan can thăm khảo tiêu chuẩn: TCVN 4453-95 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối

**ĐẢM BẢO VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, AN TOÀN LAO ĐỘNG**

1. Đảm bảo vệ sinh môi trường:

Bảo vệ cảnh quan môi trường, mặt bằng thi công toàn công trường phải luôn được tổ chức thu xếp gọn gàng theo từng khu vực.

Giảm thiểu việc sử dụng các máy móc thiết bị gây ồn.

Tưới ẩm vật liệu, tuân thủ Quy trình thi công, tránh gây bụi.

Hoàn trả lại mặt bằng xây dựng cho các phần phụ tạm, lán trại, nhà kho, mặt bằng tại vị trí khai thác vật liệu đã thi công khi hoàn thiện công trình

Giải phóng và san bằng những ụ đất thừa trong quá trình thi công

Những thành phần vật liệu, đất thải nạo vét từ rãnh không sử dụng cho việc đắp trả lại cho công trình sẽ được vận chuyển đến bãi thải đúng Quy định không làm

ảnh hưởng đến diện tích canh tác trong khu vực;

Tại bãi thải, mỏ vật liệu sau trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ gọn gàng đảm bảo thoát nước mặt, tránh ứ đọng nước.

Tuyệt đối không để các chất thải có khả năng ảnh hưởng xấu đến cây trồng như xăng, dầu, nhớt xả... xâm nhập vào nguồn nước tưới, ao hồ, sông, suối, trong khu vực;

Tập kết vật liệu đến chân công trình dùng xe ô tô phải tủ bạt, che kín thùng, không để vật liệu rơi rớt dọc đường vận chuyển. Tại khu vực đông dân cư phải hạn chế tốc độ xe thi công chạy đến mức thấp nhất để hạn chế việc gây bụi, ô nhiễm môi trường;

Sau khi thi công xong công trình, cùng với việc hoàn thiện tạo dáng cho công trình, mặt bằng thi công phải được dọn dẹp gọn ghẽ, hoàn trả lại tốt hơn so với ban đầu đảm bảo sự phát triển bình thường trong khu vực;

Khi chuyển quân, lán trại tạm được làm theo kiểu lắp ráp dễ di chuyển, biện pháp thi công đơn giản. Trước khi chuyển đi nơi khác, lán trại tạm, nhà kho phải được dỡ dọn cùng với việc làm vệ sinh trong khu vực, xử lý rác thải trong quá trình thi công để lại.

## .2. An toàn lao động - Phòng chống cháy nổ:

Trước khi triển khai thi công, tất cả các công nhân đều phải được kiểm tra về an toàn lao động, tất cả các dụng cụ bảo hộ lao động đều cung cấp đầy đủ.

Chuẩn bị điều kiện làm việc tốt, hợp lý cho công nhân như lán trại chắc chắn, thông thoáng đảm bảo sức khỏe.

Giới hạn và rào, dẫn hướng di chuyển trong khu vực thi công, mặt bằng thi công gọn ghẽ.

Đường tạm di chuyển trên mặt bằng, sàn công tác đủ rộng để có thể tránh nhau, có kèm theo rào, lan can, tay vịn chắn đỡ.

Bố trí kho bãi, các xưởng tạm gia công các cấu kiện phục vụ thi công ở công trường phù hợp với kỹ thuật an toàn chống cháy, nổ, lũ lụt, chống sạt lở...

Khi xếp dỡ vật tư, máy thi công phải có sự hướng dẫn và đồng ý của Cán bộ kỹ thuật, nhân viên phụ trách an toàn lao động.

Kho bãi đủ điều kiện về ánh sáng, diện tích để xe đậu đỗ thuận tiện, công nhân đi lại dễ dàng.

Xe chờ, bốc dỡ hàng phải được đậu chỗ bằng phẳng, khi bánh xe được chèn chèn chặt mới xếp, dỡ vật liệu.

## THUYẾT MINH BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG KHI THI CÔNG

### 1 Thuyết minh tóm tắt về biện pháp thi công:

1. Dọn dẹp mặt bằng thi công được giải tỏa để chuẩn bị cho thi công.
2. Chuẩn bị các loại rào chắn, cắm các loại biển báo hiệu đường bộ để người và phương tiện lưu thông qua ngã ba được biết về công trình đang thi công;

### 2. Thuyết minh biện pháp bảo đảm an toàn giao thông

#### 1. Biện pháp bảo đảm an toàn giao thông chung:

1.1 Sau khi được cấp giấy phép thi công, chủ đầu tư sẽ làm thủ tục thủ tục nhận bàn giao hiện trường, mặt bằng để thi công, kể từ ngày nhận bàn giao mặt bằng, hiện trường đơn vị thi công sẽ chịu trách nhiệm quản lý và đảm bảo giao thông thông suốt, an toàn.

1.2. Tránh không gây hư hại các công trình đường bộ hiện có nằm ngoài phạm vi thi công. Trong trường hợp không thể tránh được thì có biện pháp bảo vệ hoặc tạm thời tháo dỡ, di dời và thi công hoàn trả hoặc bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

1.3. Không để vật liệu, xe máy thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển phương tiện, không để khói, bụi gây ô nhiễm môi trường trên đường bộ đang khai thác.

1.4. Trong suốt thời gian thi công nhất thiết có người cảnh giới, hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm. Người cảnh giới hướng dẫn giao thông phải đeo băng đỏ bên cánh tay trái, được trang bị cờ, còi và đèn vào ban đêm. Hệ thống dẫn điện, nước phục vụ thi công phải thường xuyên được kiểm tra để tránh xảy ra tai nạn.

1.5. Xe máy thi công trên đường có đầy đủ thiết bị an toàn, màu sơn và đăng ký biển số theo quy định của pháp luật, ngoài giờ thi công; xe máy thi công phải được tập kết vào bãi; xe máy thi công hư hỏng được đưa sát vào lề và phải có báo hiệu theo quy định.

1.6. Vật liệu thi công để ở một bên lề đường, không để các loại vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông

và ô nhiễm môi trường. Hết thời gian thi công trong ngày, vật liệu thừa được thu dọn.

2. Biện pháp bảo đảm an toàn giao thông cụ thể trong thời gian thi công:

2.1. Đặt biển báo hiệu ở hai đầu đoạn đường thi công ghi rõ: tên công trình, chủ công trình, số điện thoại liên hệ và tên người chỉ huy.

2.2. Khi dọn dẹp mặt bằng thi công phải có báo hiệu đường thu hẹp, báo hiệu công trường đang thi công từ các phía của nút giao thông với khoảng cách an toàn và thi công xong phải dọn dẹp ngay; tổ chức bàn giao các cọc tiêu đường bộ nằm trong phạm vi nút giao cho Hạt quản lý đường bộ quản lý.

2.3. Sau khi hoàn thành xây dựng công trình, toàn bộ vật liệu thừa được thu dọn, di chuyển máy móc, thiết bị, thanh thải các chướng ngại vật và sửa chữa các hư hỏng (nếu có) của công trình đường bộ do thi công gây ra, tổ chức bàn giao lại hiện trường, mặt bằng thi công cho đơn vị quản lý đường bộ.