

## **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.**

- Công trình: Cải tạo, nâng cấp đường giao thông đi tổ 8 (phường Thái Bình cũ), phường Thống Nhất;
- Gói thầu: Thi công xây dựng công trình (gói thầu số 03);
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Nguồn vốn: Vốn đầu tư công ngân sách phường giai đoạn 2026-2030;
- Loại hợp đồng: Trọn gói;
- Giá gói thầu đã bao gồm thuế VAT;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 720 ngày;
- Địa điểm: Phường Thống Nhất, tỉnh Phú Thọ.

##### **2. Quy mô dự án và giải pháp thiết kế:**

Cải tạo, nâng cấp đường giao thông đi tổ 8 (phường Thái Bình cũ), phường Thống Nhất, gồm 02 tuyến: Tuyến chính và tuyến nhánh, cụ thể như sau:

###### **2.1. Hạng mục nền mặt đường:**

###### **2.1.1. Tuyến chính:**

###### **a. Bình đồ:**

- Tuyến có chiều dài là  $L = 276,01\text{m}$ . Cơ tuyến thiết kế bám trên cơ sở đường hiện có, chỉ cải tạo để đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến đường.
- Bán kính cong nằm tối thiểu  $R=15\text{m}$ .

###### **b. Trắc dọc:**

Cao độ đường đò được thiết kế trên cơ sở cao độ điểm đầu và cuối tuyến, đắp nâng cao nền để đảm bảo khả năng thoát nước của ngầm tràn. Độ dốc dọc lớn nhất:  $I_{\text{max}}=5,91\%$ .

###### **c. Mặt đường:**

- Chiều rộng mặt đường  $B_{\text{mặt}} = (3,6-7,5)\text{m}$ .
- Thiết kế mặt đường 2 mái  $I_{\text{mặt}} = 2\%$ , dốc về 2 bên.
- Kết cấu mặt đường từ trên xuống dưới như sau:
  - + Mặt đường bằng BTXM M300 đá 2x4 dày trung bình 22cm.
  - + Lót giấy dầu chống thấm.

+ Móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm.

- Bố trí khe co không có thanh truyền lực khoảng cách khe co 4,5m - 5,0m/khe, bố trí khe dọc đoạn hai đầu ngầm, tạo nhám mặt đường theo quy định.

#### 2.1.2. Tuyến nhánh:

##### a. Bình đồ:

- Tuyến có chiều dài là  $L = 87,88\text{m}$ . Cơ tuyến thiết kế bám trên cơ sở đường hiện có, chỉ cải tạo để đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến đường.

- Bán kính cong nằm tối thiểu  $R=15\text{m}$ .

##### b. Trắc dọc:

Cao độ đường đo được thiết kế trên cơ sở cao độ điểm đầu và cuối tuyến, đắp nâng cao nền để đảm bảo khả năng thoát nước của ngầm tràn. Độ dốc dọc lớn nhất:  $I_{\max}=0,18\%$ .

##### c. Mặt đường:

- Chiều rộng mặt đường  $B_{\text{mặt}} = (3,2-7,5)\text{m}$ .

- Thiết kế mặt đường 2 mái  $I_{\text{mặt}} = 2\%$ , dốc về 2 bên.

- Kết cấu mặt đường từ trên xuống dưới như sau:

+ Mặt đường bằng BTXM M300 đá 2x4 dày 22cm.

+ Lót giấy dầu chống thấm.

+ Móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm.

- Bố trí khe co không có thanh truyền lực khoảng cách khe co 4,5m - 5,0m/khe, bố trí khe dọc đoạn hai đầu ngầm, tạo nhám mặt đường theo quy định.

#### 2.2. Hạng mục rãnh thoát nước dọc:

- Thiết kế rãnh thoát nước BxH (40x60cm) bằng bê tông cốt thép có bản đáy tổng chiều dài 260,3m (tuyến chính  $L= 196,63\text{m}$ , tuyến nhánh  $L= 63,69\text{m}$ ).

+ Kết cấu rãnh như sau: Lót móng bằng bê tông xi măng M100 đá 2x4 dày 10cm; Móng và thành rãnh bằng bê tông cốt thép M200 đá 1x2 đổ trực tiếp dày 15cm; Tấm đan bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2 đổ lấp ghép.

#### 2.3. Hạng mục ngầm tràn:

##### 2.3.1. Ngầm tuyến chính:

##### a. Đường tránh thi công

Thiết kế xây dựng đường tránh thi công phía thượng lưu ngầm với chiều dài  $L= 47,82\text{m}$ . Đường tránh được thiết kế với các chỉ tiêu kỹ thuật chính như sau:

- Bán kính tối thiểu  $R_{\text{Min}}= 15,0\text{m}$ ; độ dốc lớn nhất  $I_{\text{Max}}= 0,95\%$ ; tốc độ thiết kế 20Km/h; tải trọng thiết kế HL93\*65%;

- Nền đường  $B_{\text{Nền}} = 4,0\text{m}$ , mặt đường  $B_{\text{Mặt}}=4,0\text{m}$ , kết cấu mặt đường bằng cấp phối đá dăm loại II dày 20cm. Rãnh dọc đào tràn KT 0.4\*0.4\*1,2m.

- Xây dựng 02 tuyến cống  $\Phi 100$ , dài 10m thoát nước tạm trong quá trình thi công. Kết cấu ống cống bằng BTCT mác 200.

b. Thân ngàm

Thiết kế thay thế ngàm cũ bằng ngàm tràn liên hợp cống bản BTCT 3Lo3,40m chéo 55 độ so với tim đường, với chiều dài ngàm  $L = 16,72\text{m}$ . Với chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

- Tải trọng thiết kế: HL-93.
- Chiều dài ngàm  $L = 16,72\text{m}$ ; Khẩu độ thoát nước 3Lo3,40m.
- Chiều rộng mặt ngàm  $B_m = 7.5\text{m}$ .
- Bố trí trồng cọc tiêu 2 bên.

\* Kết cấu phần trên:

- Bản cống bằng bê tông cốt thép, mác 300#. Liên kết bản với móng thông qua chốt thép D20mm được cấy sẵn trong móng và trụ.

- Lớp phủ mặt cầu bằng bê tông cốt thép mác 300, đá 1x2 dày bình quân 10cm, tạo độ dốc ngang mặt cầu 2,0%.

- Cọc tiêu bằng bê tông cốt thép đá 1x2, mác 200 đổ tại chỗ. Liên kết với bản mặt ngàm thông qua thép chờ đường kính D10mm được cấy sẵn trong bản mặt ngàm.

- Bản quá độ bằng bê tông cốt thép mác 250, đổ tại chỗ, dưới đệm lớp đá dầm dầm chặt. Liên kết bản quá độ với móng cầu thông qua chốt thép D20mm được cấy sẵn trong móng.

\* Kết cấu phần dưới:

- Mũ móng, trụ ngàm bằng bê tông CT mác 250, đá 1x2.

- Thân móng bằng bê tông mác 200, đá 2x4 đổ tại chỗ, chiều cao móng TB 3,15m, thân móng dài  $L = 10,38\text{m}$ , rộng 0,8m. Lưng tường móng (phần tiếp giáp nền đất) quét nhựa bitum nóng, đắp đất C3, đầm chặt K95.

- Thân trụ bằng bê tông mác 200, đá 2x4 đổ tại chỗ, chiều cao móng TB 3,17m, thân móng dài  $L = 10,86\text{m}$ , rộng 0,8m.

- Móng móng, trụ ngàm bằng bê tông đá 2x4, mác 200, cao 1,0m, dài  $L = 10,38\text{m}$ , rộng 1,1m.

- Giằng chống bằng bê tông xi măng mác 200 đá 2x4, đổ tại chỗ, dưới đệm lớp đá dầm dày 10cm.

- Tường cánh bê tông xi măng mác 200, đá 2x4.

- Móng tường cánh bằng bê tông mác 200, đá 2x4.

- Sân tràn bằng bê tông CT mác 200, đá 2x4, dày 20cm có lưới thép D8a150, dưới đệm đá dầm dày 10cm.

- Chân khay sân tràn bằng bê tông xi măng mác 200, đá 2x4, dưới đệm đá dăm dày 10cm, chân khay cắm sâu 1 -1,5m.

\* Kết cấu đường đầu ngầm:

+ BTXM mác 300 đá 2x4 dày 22cm.

+ Lót giấy dầu.

+ Cấp phối đá dăm loại I dày 18cm, cải thiện xi măng 5%.

+ Đắp nền đường bằng đất C3 đầm chặt K95.

- Bố trí khe dọc, khe ngang theo mặt bằng.

- Cọc tiêu, cột thủy chí bằng BTCT mác 200 đá 1x2.

- Bố trí 2 biển báo tên ngầm ở hai đầu.

2.3.2. Ngầm tuyến nhánh:

a. Đường tránh thi công

Thiết kế xây dựng đường tránh thi công phía thượng lưu ngầm với chiều dài  $L = 41,94\text{m}$ . Đường tránh được thiết kế với các chỉ tiêu kỹ thuật chính như sau:

- Bán kính tối thiểu  $R_{\text{Min}} = 10,0\text{m}$ ; độ dốc lớn nhất  $I_{\text{Max}} = 1,65\%$ ; tốc độ thiết kế  $20\text{Km/h}$ ; tải trọng thiết kế  $\text{HL93} \cdot 65\%$ ;

- Nền đường  $B_{\text{Nền}} = 4,0\text{m}$ , mặt đường  $B_{\text{Mặt}} = 4,0\text{m}$ , kết cấu mặt đường bằng cấp phối đá dăm loại II dày 20cm. Rãnh dọc đào trần  $\text{KT } 0,4 \cdot 0,4 \cdot 1,2\text{m}$ .

- Xây dựng 02 tuyến cống  $\Phi 100$ , dài 10m thoát nước tạm trang quá trình thi công. Kết cấu ống cống bằng BTCT mác 200.

b. Thân ngầm

Thiết kế thay thế ngầm cũ bằng ngầm tràn liên hợp cống bản BTCT  $3\text{Lo}3,40\text{m}$  chéo 55 độ so với tim đường, với chiều dài ngầm  $L = 16,72\text{m}$ . Với chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

- Tải trọng thiết kế:  $\text{HL-93}$ .

- Chiều dài ngầm  $L = 16,72\text{m}$ ; Khẩu độ thoát nước  $3\text{Lo}3,40\text{m}$ .

- Chiều rộng mặt ngầm  $B_{\text{m}} = 7.5\text{m}$ .

- Bố trí trồng cọc tiêu 2 bên.

\* Kết cấu phần trên:

- Bản cống bằng bê tông cốt thép, mác 300#. Liên kết bản với mố thông qua chốt thép  $D20\text{mm}$  được cấy sẵn trong mố và trụ.

- Lớp phủ mặt cầu bằng bê tông cốt thép mác 300, đá 1x2 dày bình quân 10cm, tạo độ dốc ngang mặt cầu 2,0%.

- Cọc tiêu bằng bê tông cốt thép đá 1x2, mác 200 đổ tại chỗ. Liên kết với bản mặt ngầm thông qua thép chờ đường kính  $D10\text{mm}$  được cấy sẵn trong bản mặt ngầm.

- Bản quá độ bằng bê tông cốt thép mác 250, đổ tại chỗ, dưới đệm lớp đá dăm đầm chặt. Liên kết bản quá độ với móng cầu thông qua chốt thép D20mm được cấy sẵn trong móng.

\* Kết cấu phần dưới:

- Mũ móng, trụ ngầm bằng BTCT mác 250, đá 1x2.

- Thân móng bằng bê tông mác 200, đá 2x4 đổ tại chỗ, chiều cao móng TB 3,15m, thân móng dài L=10,38m, rộng 0,8m. Lưng tường móng (phần tiếp giáp nền đất) quét nhựa bitum nóng, đắp đất C3, đầm chặt K95.

- Thân trụ bằng bê tông mác 200, đá 2x4 đổ tại chỗ, chiều cao móng TB 3,17m, thân móng dài L=10,86m, rộng 0,8m.

- Móng móng, trụ ngầm bằng bê tông đá 2x4, mác 200, cao 1,0m, dài L = 10,38m, rộng 1,1m.

- Giằng chống bằng bê tông xi măng mác 200 đá 2x4, đổ tại chỗ, dưới đệm lớp đá dăm dày 10cm.

- Tường cánh bê tông xi măng mác 200, đá 2x4.

- Móng tường cánh bằng bê tông mác 200, đá 2x4.

- Sân tràn bằng bê tông CT mác 200, đá 2x4, dày 20cm có lưới thép D8a150, dưới đệm đá dăm dày 10cm.

- Chân khay sân tràn bằng bê tông xi măng mác 200, đá 2x4, dưới đệm đá dăm dày 10cm, chân khay cắm sâu 1 -1,5m.

\* Kết cấu đường đầu ngầm:

+ BTXM mác 300 đá 2x4 dày 22cm.

+ Lót giấy dầu.

+ Cấp phối đá dăm loại I dày 18cm, cải thiện xi măng 5%.

+ Đắp nền đường bằng đất C3 đầm chặt K95.

- Bố trí khe dọc, khe ngang theo mặt bằng.

- Cọc tiêu, cột thủy chí bằng BTCT mác 200 đá 1x2.

- Bố trí 2 biển báo tên ngầm ở hai đầu.

2.4. Hạng mục tường chắn:

Thiết kế tường chắn bê tông cao H từ 2,0 - 4,0m bảo vệ mái taluy đường, bờ suối tránh sạt lở đất và bảo vệ nhà cửa tài sản của nhân dân, với chiều dài L= 228m, gồm các đoạn:

- Đoạn 1 có chiều dài là 38m tại vị trí bờ suối bên phải phía thượng lưu ngầm tuyến chính, thiết kế tường chắn H=4m.

- Đoạn 2 có chiều dài là 30m tại vị trí bờ suối bên trái phía thượng lưu ngầm tuyến nhánh (nối tiếp tường cánh móng M2), thiết kế tường chắn H=3m.

- Đoạn 3 có chiều dài là 75m tại vị trí bờ suối bên trái phía hạ lưu ngầm tuyến nhánh(nối tiếp tường cánh mố M2), thiết kế tường chắn H=3m.

- Đoạn 4 có chiều dài là 85m tại vị trí bờ suối (sát đường bê tông) bên trái phía hạ lưu ngầm tuyến nhánh(tiếp giáp đoạn 3), thiết kế tường chắn H=2m.

+ Mặt đường cấp thêm phần tiếp giáp với mặt đường cũ bằng BTXM M300 đá 2x4 dày 22cm; Lót giấy dầu chống thấm; Móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm; Trên đỉnh tường chắn trồng cọc tiêu khoảng cách là 3m/ cọc.

- Kết cấu tường chắn như sau:

+ Móng tường bằng bê tông xi măng mác 200# đá 2x4, trên lớp đá dăm đệm, dày 10cm;

+ Thân tường bằng bê tông xi măng mác 200# đá 2x4, bố trí ống thoát nước  $\Phi 110$  và 60mm thân và chân tường, khoảng cách 2,5m/ống(đầu ống có bố trí bầu lọc).

+ Mũ mố bằng bê tông xi măng mác 200# đá 1x2.

+ Đắp đất lững tường bằng đất cấp 3 đầm chặt  $K \geq 0,95$ .

2.5. Gia cố ốp mái:

- Gia cố ốp mái phía thượng lưu ngầm tuyến chính nối tiếp tường cánh mố M1, chiều dài L=20m, với kết cấu như sau:

+ Chân khay bê tông xi măng đá 1x2 mác 200, trên lớp đệm đá dăm dày 10cm.

+ Mái ốp gia cố bê tông lưới thép D6a150 đá 1x2 mác 200 dày 15cm trên lớp vữa đệm dày 2cm.

2.6. Nạo vét lòng suối:

- Đào nạo vét lòng suối thanh thải dòng chảy với chiều dài L= 497,16m

2.7. Hạ tầng di chuyển cột điện:

Di chuyển cột đường dây 0,4kV và chiếu sáng vào mép đường thiết kế, với số cột di chuyển là 5 cột.

2.8. Hạ tầng đảm bảo an toàn giao thông:

Tổ chức đặt barie, biển báo, đèn tín hiệu... chia mặt đường thành 2 phần (mỗi bên 3,5m) để thi công công ngang đường thành hai giai đoạn.

Bố trí công nhân đảm bảo giao thông (2 người/ca) để phân luồng, điều khiển cho xe dừng chờ để lưu thông trong quá trình thi công.

## **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 720 ngày;

## **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;

Quy trình thi nghiệm xác định độ chặt nền đường, nền móng đường bằng phểu rót cát	22TCN 346-06
Mặt đường ô tô - xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát.	TCVN 8866:2011
Lớp kết cấu mặt đường đá dăm nước - thi công và nghiệm thu	TCVN 9504:2012
Tiêu chuẩn Quốc gia Bitum - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7493:2005
Tiêu chuẩn Quốc gia Bitum - Phương pháp xác định độ dính bám với đá	TCVN 7504:2005
Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét và hàm lượng sét cục	TCVN 7572-8:2006
Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định độ nén đập của cuội sỏi được xay vỡ	TCVN 7572-11:2006
Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định độ hao mòn khi va đập trong máy LosAngeles	TCVN 7572-12:2006
Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng hạt thoi dẹt	TCVN 7572-13:2006
Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá	TCVN 7572-17:2006
Tiêu chuẩn Quốc gia xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006
Công tác đất quy phạm thi công nghiệm thu	TCVN 4447-2012
Đất xây dựng các phương pháp xác định tính chất cơ lí của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 4195 ÷ 4202-2012
Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh	TCVN 9352:2012
Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821:2011
Thi công và nghiệm thu các công tác nền móng	TCVN 9361:2012
Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2011
Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2012
Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
Cốt thép dùng cho bê tông	TCVN 1651:2018
Xi măng Poolăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
Xi măng Poolăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
Lu bánh lốp	22 TCN 254 - 98

Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
Công trình xây dựng - Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
Nhựa đường lỏng	TCVN 8818-1:2011 TCVN 8818-5:2011
Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc axit - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm	TCVN 8817-2011
Bi tum - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7493:2005÷ TCVN 7504:2005
Lớp 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	Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT
Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối, quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453-1995
Cát xây dựng: Yêu cầu kỹ thuật. yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570-2006
Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377-2012
Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình theo Nghị định số: 207/2026/NĐ-CP ngày 15/06/2026 của Chính phủ	207/2026/NĐ-CP ngày 15/06/2026 của Chính phủ
Các tiêu chuẩn các còn hiệu lực hiện hành...	

- Đối với các công tác không có quy định trong tiêu chuẩn Việt Nam sẽ theo yêu cầu hoặc chỉ dẫn cụ thể trong bản vẽ thiết kế (kể cả theo các tiêu chuẩn nước ngoài). Những mục không ghi rõ trong hồ sơ bản vẽ thiết kế thì Nhà thầu có ý kiến bằng văn bản để cơ quan thiết kế trả lời cụ thể.

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; Nhà thầu cần sử dụng các loại vật tư, vật liệu theo đúng các yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt.

Tất cả các loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ 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 PC30, 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 TCVN 4314-2022;
- 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 thoả 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 thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế và Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVNXD 7570:2006:

+ Mỗi cỡ hạt hoặc hỗn hợp vài cỡ hạt phải có đường biểu diễn thành phần hạt theo tiêu chuẩn TCVNXD 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/m<sup>3</sup>.

+ 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 TCVNXD 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 vẩn 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/cm<sup>2</sup>.

+ AII có Ra = 2700kg/cm<sup>2</sup>

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;

Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị của nhà thầu phải phù hợp với biện pháp tổ chức thi công, kỹ thuật thi công tiến độ thi công nêu tại HSDT của nhà thầu, phù hợp với tiến độ thi công chi tiết mà nhà thầu lập khi khởi công công trình được chủ đầu tư phê duyệt và phù hợp với tiến độ thi công được cập nhật từng giai đoạn trong suốt quá trình Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị công trình.

Hàng tuần người điều hành công trường của Nhà thầu phải vạch kế hoạch thực hiện từng công việc, xác định khối lượng dự kiến thực hiện, số lượng máy móc thiết bị thi công, thí nghiệm, công nhân. Kế hoạch này phải giao cho Đội trưởng, Tổ trưởng, nhóm thi công và phải giao cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát. Cuối ngày người điều hành công trường phải ghi kết quả thực hiện công việc trong ngày vào nhật ký.

Khi kết thúc thi công một công việc, hạng mục Nhà thầu phải đưa đầy đủ các số liệu và kết quả thực hiện vào sổ nhật ký để theo dõi.

Nhà thầu cần cung cấp danh sách cán bộ, công nhân để Chủ đầu tư xét duyệt, đăng ký tất cả thiết bị máy móc và phương tiện thi công với Chủ đầu tư mới được đi vào công trường thi công.

Lán trại, kho xưởng, đường công vụ, vị trí cửa ra vào công trường phải thông qua Chủ đầu tư trước khi thực hiện thông qua bản vẽ mặt bằng tổ chức thi công.

\*) Thiết bị phục vụ thi công:

Đối với các máy móc chủ yếu do Nhà thầu đề xuất phù hợp với biện pháp thi công công trình nhà thầu phải có các tài liệu chứng minh thiết bị phù hợp với biện pháp thi công và khả năng cung cấp. Nhà thầu phải có biện pháp huy động thiết bị thi công đáp ứng được yêu cầu của gói thầu. Các máy móc phải được kiểm định theo quy định của Nhà nước.

\*) Huy động nhân lực và các yêu cầu về hệ thống tổ chức nhân sự.

Nhà thầu nêu bộ máy quản lý tại trụ sở và tại hiện trường (có sơ đồ và thuyết minh cụ thể).

Có thuyết minh đầy đủ nhiệm vụ của chỉ huy trưởng công trường và các bộ phận chức năng. Nêu rõ mối quan hệ của công ty đối với công trường.

Có đầy đủ các bộ phận: quản lý tiến độ, thí nghiệm, kỹ thuật, hành chính kế toán, an toàn, an ninh, môi trường, phòng chống cháy nổ và các tổ đội thi công.

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thực hiện Hợp đồng.

Nhà thầu tổ chức và nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của các tổ đội thi công

#### 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.

- Thiết kế tổng mặt bằng tổ chức thi công phải có thuyết minh các nội dung:

+ Bố trí mặt bằng bố trí công trình tạm;

+ Bố trí vị trí kho, bãi tập kết vật tư, vật liệu; phế thải;

+ Bố trí thiết bị thi công;

+ Bố trí cấp điện-chiếu sáng; cấp, thoát nước phục vụ thi công.

- Tổ chức bộ máy quản lý, chỉ huy công trường

+ Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy tổng thể của Công ty: trong đó thể hiện mối liên hệ giữa Công ty - Ban chỉ huy công trường, Công ty với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn, kèm theo thuyết minh sơ đồ trong đó nêu rõ: Mối quan hệ giữa Công ty và công trường, Công ty với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn; Quyền hạn; Trách nhiệm của Công ty, ban chỉ huy công trường; Tên các cán bộ phụ trách trực tiếp các hoạt động của công trường của công ty.

- Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy chỉ huy công trường: trong đó thể hiện mối liên hệ giữa chỉ huy trưởng công trường, bộ phận phụ trách kỹ thuật với các đội thi công. Kèm theo thuyết minh nêu rõ quyền hạn, trách nhiệm của các vị trí chủ chốt như: Chỉ huy trưởng công trường; Phụ trách kỹ thuật; Tổ trưởng thi công; ...

- Thuyết minh về các giải pháp thi công chính theo hồ sơ thiết kế và quy mô được duyệt.

#### 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...)

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

10. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của Nhà thầu

Được thực hiện theo Luật Xây dựng ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Xây dựng ngày 17/6/2020; Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Cụ thể trách nhiệm của Nhà thầu trong việc quản lý chất lượng công trình như sau:

- Chỉ được phép thi công những phần việc được ký kết tại Hợp đồng.

- Việc thi công phải theo đúng thiết kế đã được duyệt, áp dụng đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng đã được quy định và chịu sự giám sát, kiểm tra thường xuyên về chất lượng công trình của Bên mời thầu, cơ quan thiết kế, cơ quan giám sát và cơ quan giám định Nhà nước theo phân cấp quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Chịu mọi trách nhiệm trước Bên mời thầu và trước pháp luật về chất lượng Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị công trình kể cả những phần việc do Nhà thầu phụ thực hiện theo quyết định của hợp đồng giao nhận thầu xây dựng.

- Vật tư, vật liệu sử dụng vào công trình phải có chứng nhận về chất lượng gửi cho Bên mời thầu để kiểm soát trước khi sử dụng.

- Tổ chức hệ thống đảm bảo chất lượng công trình để quản lý chất lượng sản phẩm xây dựng trong quá trình thi công.

11. Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu.

- Yêu cầu các Nhà thầu phải tuân thủ đúng quy trình, quy phạm cho công tác thi công.

- Tất cả các vật tư phải có chứng chỉ của Nhà sản xuất và Nhà thầu. Kinh phí chứng nhận chứng chỉ thuộc kinh phí Nhà thầu.

- Thi công từng phần có nghiệm thu kỹ thuật, chất lượng theo đúng quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành. Nhà thầu phải bố trí cán bộ giám sát chính trên công trường phụ trách công tác nghiệm thu nội bộ các hạng mục công trình và thực hiện công tác nghiệm thu theo đúng các qui định hiện hành.

**IV. Các bản vẽ:** Có Hồ sơ thiết kế đính kèm.