

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### I. Giới thiệu về gói thầu

- **Tên gói thầu:** Thi công xây dựng công trình.
- **Tên dự án:** Cải tạo, nâng cấp đường số 6 (đường du lịch vào làng cây cảnh Vị Khê), xã Điền Xá (nay là xã Nam Điền), huyện Nam Trực.
- **Loại công trình:** Công trình giao thông.
- **Cấp công trình:** Cấp III.
- **Chủ đầu tư:** Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định.
- **Nguồn vốn:** Ngân sách tỉnh và các nguồn vốn hợp pháp khác.
- **Loại hợp đồng:** Hợp đồng điều chỉnh giá (áp dụng phương pháp điều chỉnh bằng công thức điều chỉnh trên cơ sở áp dụng chỉ số giá). Trường hợp các cơ quan thanh tra, kiểm toán, quản lý nhà nước kiểm tra có sự cắt giảm dự toán công trình thì giá trị hợp đồng sẽ phải cắt giảm tương ứng. Phạm vi công việc của gói thầu.

##### 1.1. Phạm vi dự án, quy mô công trình:

Cải tạo, nâng cấp tuyến đường với tổng chiều dài khoảng 3,3 km theo tiêu chuẩn đường cấp IV đồng bằng, xây dựng đồng bộ các công trình trên tuyến. Riêng đoạn đầu tuyến dài khoảng 800m thiết kế theo bề rộng đường hiện trạng, chỉ cải tạo lớp mặt đường.

##### 1.2. Bình đồ:

Hướng tuyến cơ bản bám theo đường cũ. Nắn chỉnh cục bộ hướng tuyến tại các vị trí có bán kính cong nhỏ và khu vực đông dân cư theo quy mô cấp đường, đảm bảo giao thông êm thuận, an toàn, phù hợp với hiện trạng, giảm thiểu GPMB.

##### 1.3. Trắc dọc:

Trắc dọc tuyến được thiết kế căn cứ trên cơ sở kết quả đánh giá nền mặt đường cũ, chiều dày kết cấu các lớp kết cấu áo đường và cao độ các điểm khống chế trên tuyến như: Điểm đầu, điểm cuối, cầu cống trên tuyến và cốt cao độ nhà dân; phù hợp với mực nước thường xuyên dọc tuyến...

##### 1.4. Trắc ngang:

- Tuyến được thiết kế với quy mô:

Từ Km0+00 đến Km1+19,73: Bm = 7,5m; Bn = 10,18m.

Từ Km1+19,73 đến Km2+385,63: Bm = 7,5m; Bn = 9,5-10,34m.

Từ Km2+385,63 đến Km3+205,72: Bm = 7,5m; Bn = 11,34 – 11,84m.

- Dốc ngang mặt đường  $i=2\%$ . Dốc ngang lề đường  $i=4\%$ . Tại các đoạn đường cong nằm  $isc = 2\%-4\%$ .

##### 1.5. Thiết kế nền đường:

- Đối với phần nền đường đoạn xử lý cao su và mặt đường mở rộng: Đào

xử lý sau đó đắp trả bằng kết cấu gồm lớp cát đen đầm chặt K95 dày 30cm, lớp cát đen đầm chặt K98 dày 30cm và lớp đá thải dày 20cm đầm lèn chặt dưới đáy áo đường.

#### 1.6. Thiết kế mặt đường:

- Đối với phần mặt đường tận dụng:

- + Mặt đường BTN C19 dày 7cm;
- + Tưới nhựa thấm bảm, hàm lượng nhựa 1,0kg/m<sup>2</sup>;
- + Lớp CPĐD loại I lớp trên dày 12cm;
- + Bù vênh CPĐD dày trung bình 8cm.

- Đối với phần mặt đường xử lý cao su:

- + Theo kết cấu đối với phần mặt đường tận dụng;
- + Lớp CPĐD loại I lớp dưới dày 25cm;

- Đối với phần mặt đường mở rộng.

- + Mặt đường BTN C19 dày 7cm;
- + Tưới nhựa thấm bảm, hàm lượng nhựa 1,0kg/m<sup>2</sup>;
- + Lớp CPĐD loại I lớp trên dày 15cm;
- + Lớp CPĐD loại I lớp dưới dày 25cm;
- Bó vỉa, đan rãnh bằng BTXM M200.
- Lê đường bằng đá thải dày 15cm.

#### 1.7. Thiết kế nút giao, đường giao:

Thiết kế các nút giao, đường giao, vuốt ngõ ngang khác trên tuyến: Thiết kế dạng giao bằng, bán kính các nhánh rẽ được thiết kế phù hợp quy mô tiêu chuẩn cấp đường và phù hợp với điều kiện địa hình phạm vi nút giao đảm bảo vuốt nổi êm thuận bằng kết cấu phù hợp với hiện trạng.

1.8. Thiết kế tường chắn bằng đá học xây, đảm bảo ổn định nền đường và hạn chế đắp lún ra mương. Kết cấu thân và móng tường chắn bằng đá học xây VXM M100, móng gia cố bằng cọc tre dài 2m, mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>.

#### 1.9. Hệ thống thoát nước:

- Hệ thống thoát nước dọc tuyến: Đối với rãnh dọc thoát nước hiện trạng đầu tuyến: coi cao rãnh, thay thế, bổ sung tấm đan rãnh hư hỏng. Xây mới rãnh dọc B400 bằng gạch và rãnh chịu lực B400 bằng BTCT M250.

- Hệ thống thoát nước ngang tuyến: Thiết kế mới 3 cống tròn D800; bổ sung tường đầu, tường cánh 02 cống tròn D600 hiện trạng.

1.10. Cải tạo lan can cầu bản: Lan can bằng thép hình thép ống mạ kẽm, gờ lan can BTCT M250 đổ tại chỗ.

1.11. Hệ thống an toàn giao thông: Hoàn thiện hệ thống an toàn giao thông gồm tôn hộ lan, cọc tiêu, biển báo, sơn tim đường,... theo quy mô tuyến và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT. (Chi tiết theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công)

**3. Thời hạn hoàn thành: 420 ngày.**

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Tiến độ thực hiện khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình: ≤ 420 ngày và không vượt quá thời gian thực hiện gói 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:

- TCVN 2682:2020: Xi măng Poocăng – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 141:2023: Xi măng – Phương pháp phân tích hóa học;
- TCVN 6016:2011: Xi măng – Phương pháp thử - Xác định độ bền;
- TCVN 7570:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 7572:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử;
- TCVN 4506:2012: Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9382:2012: Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông sử dụng cát nghiền;
- TCVN 8826:2024: Phụ gia hóa học cho bê tông;
- TCVN 4314:2022: Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 3121-2022: Vữa xây dựng, các chỉ tiêu cơ lý;
- TCVN 4447:2012: Công tác đất – Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9436:2012: Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 8728:2012: Đất xây dựng công trình thủy lợi. Phương pháp xác định độ ẩm của đất tại hiện trường;
- TCVN 8729:2012: Đất xây dựng công trình thủy lợi. Phương pháp xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường;
- TCVN 12791:2020: Xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai;
- TCVN 9205:2012: Cát nghiền cho bê tông và vữa
- TCVN 4453:1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9115:2019: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9343:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì;
- TCVN 4085:2011: Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu;
- TCVN 8859:2023: Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường – Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 13567-1:2022: Lớp mặt đường bằng bê tông nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu: Bê tông nhựa chặt, sử dụng nhựa đường thông thường
- TCCS 40:2022/TCĐBVN: Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông;
- 14TCN 12:2002: Công trình thủy lợi - Xây và lát đá - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu;
- TCVN 5308:1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng;

- QCVN 41:2024/BGTVT Quy chuẩn Quốc gia về báo hiệu đường bộ;
- Và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành khác có liên quan.

Toàn bộ các công việc thi công xây lắp, nghiệm thu, thí nghiệm, an toàn lao động, quản lý chất lượng xây dựng v.v của gói thầu phải tuân thủ các yêu cầu của Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) được nêu dưới đây. Các nhà thầu khi trình bày chi tiết các công tác theo yêu cầu của tiêu chuẩn trong hồ sơ yêu cầu phải trích dẫn đúng tên các tiêu chuẩn cần tuân thủ cho từng công tác cụ thể. Đối với một số yêu cầu quan trọng nhà thầu trích dẫn cả những quy định cụ thể của tiêu chuẩn. Trên cơ sở những tiêu chuẩn được nêu trong hồ sơ mời thầu, nhà thầu cần phải xây dựng bộ tiêu chuẩn thi công - Nghiệm thu - Thí nghiệm cho toàn bộ gói thầu. Bộ tiêu chuẩn này nhà thầu có thể trình bày ngay trong Hồ sơ dự thầu hoặc tổng hợp trình Chủ đầu tư ngay sau khi trúng thầu. Số lượng các tiêu chuẩn qui phạm mà nhà thầu trình bày không ít hơn số lượng tiêu chuẩn ghi trong Hồ sơ dự thầu. Khuyến khích các nhà thầu trình bày bộ tiêu chuẩn thi công của gói thầu ngay trong hồ sơ dự thầu.

## **2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:**

### **a. Yêu cầu chung:**

- Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt và tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Cung cấp danh sách Ban chỉ huy trưởng công trường có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của nhà thầu theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong suốt quá trình thi công.

- Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ,

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

#### **b. Giám sát thi công:**

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

- Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

+ Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.

+ Do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

### **3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):**

Vật tư được sử dụng phải đúng chủng loại theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu, hồ sơ thiết kế được duyệt. Trước khi đưa vào thi công nhà thầu phải trình mẫu, tài liệu kỹ thuật của vật tư để tư vấn giám sát phê duyệt. Mọi vật tư, thiết bị đưa vào sử dụng cho công trình không có sự đồng ý của tư vấn giám sát thì không được lắp đặt, nghiệm thu và thanh toán.

- Đối với các loại vật liệu đặc chủng: Nhà thầu phải đề xuất vật liệu đảm bảo về chất lượng, đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật, an toàn trong quá trình khai thác và độ bền vững tương ứng với cấp công trình, thuận lợi cho việc duy tu trong quá trình khai thác.

- Các vật tư khi đưa vào sử dụng phải hợp chuẩn, hợp quy theo quy định.

- Trước khi nghiệm thu đưa vật liệu, thiết bị vào sử dụng cho công trình nhà thầu phải đệ trình đầy đủ các chứng chỉ chất lượng, các kết quả kiểm định kiểm tra chất lượng cần thiết của nguyên vật liệu, thiết bị, các sản phẩm trung gian và sản phẩm cuối cùng.

- Các chứng chỉ và kết quả kiểm định chất lượng này là các tài liệu bắt buộc cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu thanh quyết toán và bàn giao công trình. Số lượng, chủng loại, quy cách của các chứng chỉ, chất lượng hồ sơ kỹ thuật, kết quả kiểm định kiểm tra phải phù hợp với các quy định trong các quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn và chứng nhận sự phù hợp về chất lượng công trình xây dựng.

#### **4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;**

a. Trình tự thi công toàn bộ các hạng mục công trình phù hợp với tiến độ đề xuất của nhà thầu và tuân thủ theo đúng quy định hiện hành của pháp luật về xây dựng.

b. Trong E-HSĐT, nhà thầu phải lập và đề xuất biện pháp thi công và giải pháp kỹ thuật cho từng hạng mục công việc yêu cầu tại phần 2, mục 3, chương III Tiêu chuẩn đánh giá HSĐT. Giải pháp và biện pháp kỹ thuật thi công cho từng hạng mục công trình phải bao gồm và không giới hạn bởi các nội dung sau:

- + Công tác chuẩn bị
- + Số lượng nhân công, máy móc thiết bị huy động
- + Tiêu chuẩn áp dụng trong thi công nghiệm thu.
- + Thuyết minh biện pháp thi công chi tiết
- + Bản vẽ biện pháp thi công chi tiết.

E-HSĐT của nhà thầu trình bày không giới hạn các nội dung nhưng phải bao gồm các nội dung chính như trên. Đây là nội dung quan trọng làm cơ sở để xem xét đánh giá E-HSĐT và tổ chức triển khai thực hiện sau này nếu nhà thầu trúng thầu. Trường hợp, E-HSĐT của nhà thầu đề xuất thiếu nội dung đã nêu, hoặc tiêu chuẩn áp dụng trong thi công nghiệm thu không còn hiệu lực hoặc không phù hợp với nội dung công việc thì E-HSĐT của nhà thầu đánh giá không đạt nội dung đó.

**5. Yêu cầu về vận hành, thử nghiệm, an toàn:** Theo hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cho Nhà thầu.

**6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:** Theo hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cho Nhà thầu.

- Nhà thầu phải có biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công. Công nhân sử dụng thiết bị cơ giới phục vụ thi công phải có bằng cấp.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước cùng các phí tổn

về việc không đảm bảo an toàn, cháy nổ trên công trường.

- Tại những vị trí nguy hiểm nhà thầu phải có biển báo, cấm cò hiệu, rào chắn.

- Nhà thầu phải chịu mọi phí tổn trong việc xây dựng hệ thống an toàn thi công, an toàn giao thông, hệ thống phòng chống cháy nổ trên công trường của mình và trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước về việc xảy ra tai nạn.

- Tuyệt đối đảm bảo an toàn lao động cho người trong quá trình thi công.

- Các thiết bị điện phải có biển báo, dây tiếp đất, che đậy cách ly phù hợp.

- Trang bị bình chữa cháy, tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy đối với các phương tiện, cụm thiết bị có khả năng gây ra hỏa hoạn.

- Công tác phòng chống cháy nổ đảm bảo phù hợp với Quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành.

Ngoài ra tuân thủ các quy trình, quy phạm hiện hành

**7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:** Theo hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cho Nhà thầu.

- Trước khi dự thầu nhà thầu phải xem xét, tham quan địa điểm xây dựng để nghiên cứu đánh giá hiện trạng công trình, mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, lối ra vào, đường thi công dẫn vào công trình, các công trình lân cận, và các yếu tố liên quan ảnh hưởng đến việc thi công. Do đó, sau này nhà thầu không được đòi hỏi thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường và công trình gây nên.

- Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng trước lúc thi công và dỡ bỏ từng phần thiết bị, phương tiện, làm sạch mặt bằng trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, kể cả lều, lán không cần thiết, các vật liệu thừa, chất thải sinh ra trong thi công và sinh hoạt.

- Nhà thầu cần đề xuất các biện pháp nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường gây ra từ đầu như quy hoạch biện pháp thi công, thời gian thi công. .

- Đơn vị thi công cần xây dựng kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp.

- Khi vận chuyển vật liệu phải phủ kín bằng bạt, tránh rơi vãi vật tư trên đường. Khi bốc dỡ, công nhân phải được trang bị đồ bảo hộ lao động.

- Trong quá trình thi công sẽ sinh tiếng ồn và rung động cho các khu vực và nhà dân xung quanh. Để giảm bớt tiếng ồn và rung động cần có giải pháp thi công hợp lý.

- Nhà thầu phải đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường theo báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được phê duyệt.

**8. Yêu cầu về an toàn lao động:** Theo hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cho Nhà thầu.

Nhà thầu phải lập kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động và theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021.

### **9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:**

- Căn cứ vào khối lượng, đặc thù công việc, mặt bằng thi công và thời gian hoàn thành, nhà thầu cần có;

- Thiết bị: Phải bố trí đầy đủ các loại thiết bị cho từng công tác thi công xây lắp.

- Nhân công: Cán bộ kỹ thuật phải phù hợp với chuyên ngành; công nhân kỹ thuật phải lành nghề.

### **10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:**

- Tùy theo năng lực và tiến độ của nhà thầu đề ra mà nhà thầu có thể tổ chức thi công theo một trong các phương pháp sau:

- + Tuần tự;
- + Song song;
- + Dây chuyền;
- + Hỗn hợp.

Tuy nhiên, dù cho nhà thầu thực hiện theo bất kỳ phương pháp nào nhưng chất lượng – kỹ thuật, mỹ thuật công trình phải đảm bảo theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế được duyệt.

### **11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:**

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu hợp đồng giao nhận thầu xây dựng trong đó bộ phận giám sát chất lượng gồm những người có đủ năng lực theo qui định.

- Báo cáo đầy đủ qui trình, phương án và và kết quả tự kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện và sản phẩm xây dựng với Chủ đầu tư để kiểm tra và giám sát.

- Thí nghiệm vật liệu, cấu kiện và và kiểm tra sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt công trình.

- Lập bản vẽ hoàn công các công tác thi công xây lắp, giai đoạn xây lắp hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành.

- Chuẩn bị hồ sơ nghiệm thu theo qui định và đề nghị Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu sản phẩm các công tác thi công xây lắp, giai đoạn xây lắp hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành sau khi đã nghiệm thu nội bộ.

**12. Yêu cầu khác:** Theo hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cho Nhà thầu.

### **IV. Các bản vẽ**

Hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cùng với E-HSMT trên hệ thống mạng đấu thầu Quốc gia bằng tập tin quét (scan) với định dạng file PDF.