

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Khái quát về dự án, gói thầu**

##### **A. Khái quát về dự án:**

1. Tên công trình: Hệ thống điện chiếu sáng đường trục các thôn xã Trung Nghĩa, huyện Yên Phong.

2. Địa điểm xây dựng: Xã Yên Phong, tỉnh Bắc Ninh.

3. Mục tiêu, quy mô đầu tư công trình:

3.1. Quy mô xây dựng: Đầu tư xây dựng mới hệ thống chiếu sáng các thôn xã Trung Nghĩa với tổng chiều dài tuyến khoảng 8,707km với 274 bộ đèn chiếu sáng, bao gồm 128 cột đèn cao 6m, lắp đèn Led 60W, 147 cột đèn cao 7m, lắp đèn Led 80W và 09 tủ điện điều khiển hệ thống chiếu sáng.

3.2. Giải pháp thiết kế chủ yếu:

- Cột đèn: Sử dụng cột thép bát giác côn liền cần đơn cao (6÷8)m, dày 3,5mm;  
- Đèn chiếu sáng: Sử dụng đèn led công suất (60÷80)W, lập trình dim 5 cấp công suất;

- Dây cáp điện: Sử dụng cáp ruột đồng loại Cu/XLPE/DSTA/PVC-0,6/1kV, có tiết diện (4x10÷4x16)mm<sup>2</sup>, dây lên đèn Cu/PVC/PVC-3x1,5mm<sup>2</sup>;

- Điều khiển: Lắp đặt 09 tủ điều khiển chiếu sáng tự động, tủ điều khiển được đặt trên móng tủ bê tông xi măng trên vỉa hè. Tủ làm việc theo phương pháp điều khiển tại chỗ thông qua rơ le thời gian đặt trong tủ;

- Tiếp địa an toàn: Toàn bộ cột đèn được lắp tiếp địa an toàn T1C-1,5, nối đất trung tính lặp lại sử dụng dây đồng trần M10 và hệ thống tiếp địa T2C-1.5.

##### **B. Giới thiệu về gói thầu:**

- Tên gói thầu: Gói thầu số 2: Thi công xây dựng công trình.

- Nguồn vốn: Vốn ngân sách xã và các nguồn vốn khác (nếu có)

- Hình thức hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 240 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

#### **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: Bắt đầu ngay khi hợp đồng có hiệu lực.**

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

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

## 1. Yêu cầu chung về quản lý chất lượng phải tuân theo:

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng.

- Các Nghị định của Chính phủ: Số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của bộ xây dựng và các văn bản quy phạm pháp luật khác có liên quan.

## 2. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

<b>1. Các tiêu chuẩn chung</b>	
TCVN 4055:2012	Công trình xây dựng - Tổ chức thi công
TCVN 4252:2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công
<b>2. Công tác trắc địa</b>	
TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình. Yêu cầu chung
<b>3. Công tác đất, nền, móng</b>	
TCVN 4447:2012	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu
<b>4. Bê tông cốt thép</b>	
TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
TCVN 9343:2012	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì
TCVN 9391:2012	Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu
TCVN 1651-2018	Thép cốt bê tông – Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 7570-2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
<b>5. Kết cấu thép</b>	

TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu
TCVN 9276:2012	Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép - Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công
TCVN5408-2007	Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép – yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử
<b>6. Kết cấu gạch đá, vữa xây dựng</b>	
TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4459:1987	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng
TCVN 4314:2022	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật
<b>7. Công tác hoàn thiện</b>	
TCVN 9377:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu.
<b>8. Lắp đặt thiết bị</b>	
11TCN 18, 19,20,21-2006	Quy phạm trang bị điện
<b>9. Các tiêu chuẩn hiện hành khác</b>	

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

- Nhà thầu thi công công trình theo đúng Hồ sơ thiết kế được phê duyệt, quy trình quy phạm thi công hiện hành.

- Nhà thầu phải có bộ máy quản lý chất lượng của mình và chịu trách nhiệm về chất lượng các vật tư, thiết bị và chất lượng toàn bộ hệ thống thiết bị lắp đặt tại công trình.

- Hàng tháng phải lập kế hoạch thi công gửi Chủ đầu tư trước ngày 01 hàng tháng, trong kế hoạch phải nêu rõ biện pháp thi công, giải pháp kỹ thuật, số lượng nhân lực, máy móc, thiết bị, lịch nghiệm thu. Bản kế hoạch phải được Chủ đầu tư phê duyệt trước khi thi công.

- Lập hệ thống quản lý chất lượng: Chỉ huy trưởng công trường, bộ phận giám sát chất lượng bao gồm những người có đủ năng lực theo quy định điều kiện năng lực hoạt động xây dựng theo quy định hiện hành trong xây dựng cơ bản.

- Báo cáo đầy đủ quy trình, phương án và kết quả tự kiểm tra chất lượng vật tư, thiết bị và sản phẩm lắp đặt với Chủ đầu tư để kiểm tra, giám sát.

- Kiểm tra vật tư, cấu kiện, thiết bị lắp đặt, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình. Mọi vật tư, thiết bị đưa vào lắp đặt phải được kiểm tra chứng chỉ chất lượng, catalo và mẫu trước khi thi công.

- Nghiệm thu nội bộ các công tác thi công xây lắp, giai đoạn xây lắp, chạy thử thiết bị, hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành.

- Đề nghị Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu sản phẩm các công tác lắp thiết bị, giai đoạn hoàn thành xây lắp, chạy thử thiết bị, hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành sau khi đã nghiệm thu nội bộ.

- Hàng tháng báo cáo Chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng và khối lượng công việc đã thực hiện. Báo cáo được gửi cho Chủ đầu tư trước ngày 25 hàng tháng.

#### **4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư:**

Khi lập HSDT nhà thầu phải chỉ định rõ nguồn gốc xuất xứ của một số thiết bị vật tư chính sử dụng vào công trình.

Vật tư, thiết bị phải đảm bảo chất lượng, mẫu mã, chủng loại theo yêu cầu của thiết kế trong hồ sơ mời thầu, tất cả các vật tư, thiết bị đều phải được thông qua và được sự đồng ý bằng văn bản của bên mời thầu trước khi đưa về công trường.

Một số vật tư thiết bị nhập khẩu nhà thầu phải thuê đơn vị tư vấn được chủ đầu tư chấp thuận để kiểm định nguồn gốc xuất xứ, chất lượng hàng hóa.

Tất cả các vật tư, thiết bị phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải có các chỉ tiêu cơ lý, thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu của HSMT, Hồ sơ thiết kế và tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn ngành hiện hành của Việt Nam.

Khi có yêu cầu, nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình.

Một số mặt hàng cần có mẫu thử, nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm tại nơi kiểm tra theo yêu cầu và có sự giám sát của phía chủ đầu tư.

Những mặt hàng nào không đảm bảo theo yêu cầu về chất lượng, mẫu mã..., đều phải lập biên bản và đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

Trong E-HSMT có yêu cầu nhà sản xuất, catalogue của một nhà sản xuất nào đó chỉ mang tính chất tham khảo, minh họa cho yêu cầu kỹ thuật của vật tư, thiết bị đó.

Khái niệm tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với vật tư thiết bị đó.

#### **\* Yêu cầu đối với vật tư xây dựng**

STT	Loại vật tư	Quy cách	Hãng nước sản xuất
1	Cát nền	Theo thiết kế	Sông Lô, sông Cầu, sông Đuống hoặc tương đương
2	Cát vàng	TCVN 7570-2006	Sông Lô, sông Cầu, sông Đuống hoặc tương đương
3	Đá 1x2, 2x4, 4x6	TCVN 7570:2006	Đồng mỏ Lạng Sơn hoặc tương đương
4	Thép cốt bê tông	TCVN 1651-2018	Thái Nguyên hoặc tương đương
5	Xi măng PCB30, PCB40	TCVN 6260-2020	Phúc Sơn hoặc tương đương
6	Gạch xi măng	TCVN 6477:2016	Gạch bê tông Bắc Ninh hoặc tương đương
7	Cần đèn, cột đèn chiếu sáng	Theo thiết kế	An phú, Nhật Quang hoặc tương đương
8	Đèn led	Theo thiết kế	Phú Thắng hoặc tương đương
9	Dây điện, cáp điện	Theo thiết kế	Cadisun hoặc tương đương
	Và một số tiêu chuẩn khác có liên quan		

### **5. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:**

- Nhà thầu phải nghiên cứu kỹ hồ sơ mời thầu nhà thầu và khảo sát thực địa hiện trường thi công của gói thầu để đề ra biện pháp thi công hợp lý - đáp ứng được tiến độ và chất lượng theo đúng hồ sơ mời thầu (bao gồm cả thuyết minh và bản vẽ thi công).

- Biện pháp thi công cần được xác định sao cho đảm bảo việc thi công không ảnh hưởng đến công việc khác của Chủ đầu tư và môi trường xung quanh của khu vực thi công; biện pháp thi công lập phải dựa trên các tiêu chuẩn quy định về thi công và nghiệm quy định tại mục 1 chương này.

- Biện pháp thi công bao gồm biện pháp thi công tổng thể đối với toàn bộ gói thầu và các biện pháp thi công chi tiết đối với các công việc chính của gói thầu.

### **6. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:**

Nhà thầu phải thuyết minh đầy đủ, chi tiết về các quy trình vận hành thử nghiệm, an toàn cho các thiết bị lắp đặt vào công trình.

### **7. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

Nhà thầu phải thuyết minh đầy đủ, chi tiết về biện pháp phòng, chống cháy, nổ trong quá trình thi công.

\* Trong khi thi công, nhà thầu cam kết:

- Phải có biện pháp tổ chức quản lý về phòng, chống cháy, nổ;
- Lập bảng nội quy quy định an toàn về phòng, chống cháy, nổ trên công trường;

- Bố trí thiết bị chống cháy: Nước cứu hoả và bình bọt chống cháy;

- Lập biển cảnh báo tại những vị trí dễ gây cháy nổ;

\* Nhà thầu sẽ không được:

- Mang các vật tư, vật liệu dễ cháy nổ không cần thiết vào công trường;
- Nghiêm cấm sử dụng các vật liệu nổ có trong danh mục bị cấm theo quy định của pháp luật trong công trường.

### **8. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:**

Nhà thầu phải thuyết minh đầy đủ, chi tiết về biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường trong quá trình thi công.

\* Trong khi thi công, nhà thầu cam kết:

- Nhà thầu cần lập thiết kế mặt bằng thi công rõ ràng trước khi tiến hành thi công;
- Thường xuyên thu dọn để đảm bảo cho công trình, các kết cấu, nhà làm việc và các khu nhà tạm không bị ứ đọng các đồng phế thải, rác và các mảnh vụn do các hoạt động thi công ở hiện trường gây ra, giữ gìn công trình luôn sạch sẽ, ngăn nắp;

- Đảm bảo vệ sinh môi trường;

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu phế thải đều được che bạt tránh rơi đổ phế liệu ra đường;

- Vệ sinh sạch sẽ các vật liệu rơi vãi, không để mất vệ sinh, bụi, bẩn;

- Tổ chức quản lý nhân lực, vật tư thiết bị... tại công trình;

- Phải có biện pháp tổ chức quản lý về vệ sinh môi trường;

- Kết thúc công trình cần tiến hành thu dọn mặt bằng, chuyển hết phế liệu, vật liệu thừa, dỡ công trình tạm.

\* Nhà thầu sẽ không được:

- Chôn rác, các vật liệu phế thải trong phạm vi công trường nếu không được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

- Đổ các phế thải dễ bay hơi như cặn, khoáng sản, dầu hoặc sơn vào các rãnh nước mưa hoặc rãnh vệ sinh.

- Tuyệt đối không xả các yếu tố độc hại;

- Không thải nước, bùn rác, vật liệu phế thải, đất cát ra khu vực xung quanh;

### **9. Yêu cầu về an toàn lao động:**

Nhà thầu phải thuyết minh đầy đủ, chi tiết về biện pháp an toàn lao động trong quá trình thi công.

\* Trong khi thi công, nhà thầu cam kết:

- Phải có biện pháp tổ chức quản lý về an toàn lao động;

- Toàn bộ cán bộ, công nhân trên công trường phải được tập huấn về an toàn lao động;

- Lập bảng nội quy quy định an toàn lao động trên công trường;

- Bố trí đủ bảo hộ lao động cho người lao động.

- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động trong thi công các công việc.

- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động trong thi công như: Bốc xếp, vận chuyển vật tư, vật liệu; sử dụng điện; sử dụng máy móc thiết bị thi công...

\* Nhà thầu sẽ không được:

- Sử dụng lao động chưa được tập huấn về an toàn lao động;

- Không gây mất an toàn lao động, nguy hiểm cho khu vực xung quanh;

- Không gây sụt lún, nứt đổ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật xung quanh;

- Không gây cản trở giao thông trong phạm vi hoạt động của khu vực;

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

Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp huy động nhân lực, thiết bị phục vụ thi công đối với tất cả các công tác thi công quy định trong HSYC và các công tác thi công khác mà nhà thầu thấy cần thiết. Biện pháp thi công cần mô tả chi tiết công nghệ thi công theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật các công việc. Trước khi khởi công nhà thầu phải trình cho chủ đầu tư các tài liệu chứng minh các thiết bị phục vụ thi công đảm bảo theo quy định pháp luật an toàn lao động đối với các máy móc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động, đảm bảo theo quy định của pháp luật về giao thông đường bộ đối với các máy móc tham gia giao thông đường bộ, đảm bảo theo quy định của pháp luật đô lường đối với thiết bị đo lường..... và các pháp luật khác có liên quan.

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

11.1. Nhà thầu phải có sơ đồ và thuyết minh tổ chức nhân sự tại công trường với các bộ phận: Quản lý tiến độ, kỹ thuật, hành chính, kế toán, chất lượng, vật tư, thiết bị, an toàn, an ninh, môi trường.

### **11.2. Kế hoạch về quản lý chất lượng:**

Nhà thầu cung cấp cho Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng theo các quy định sau đây:

- Nhà thầu nộp cho Ban quản lý dự án, Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng thi công để thông qua trong vòng 05 ngày kể từ khi nhận được lệnh khởi công. Kế hoạch quản lý chất lượng sẽ mô tả chi tiết các trình tự công việc, các hướng dẫn và báo cáo sẽ được dùng để đảm bảo các quy định trong hợp đồng được tuân theo, sự từ chối của Kỹ sư giám sát sẽ không được coi là nguyên nhân khiếu nại của nhà thầu.

- Nhân sự: Tên và trình độ của các cán bộ phụ trách công tác chất lượng sẽ được đệ trình cho Ban quản lý dự án.

- Thủ tục xem xét: Thủ tục xem xét tất cả các mẫu thí nghiệm, chứng chỉ phải được nộp cho Kỹ sư giám sát.

#### 11.3. Các công việc chuẩn bị trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng:

Công tác duy nhất mà Nhà thầu được phép tiến hành trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng là việc khảo sát vị trí các công trình tạm, huy động Ban chỉ huy công trường, máy móc và trang thiết bị nhưng không bao gồm công tác khảo sát cho các công việc xây dựng các công trình thuộc gói thầu này.

#### 11.4. Các thay đổi về kế hoạch quản lý chất lượng:

Bất kỳ thay đổi nào của kế hoạch quản lý chất lượng sẽ phải được đệ trình lên Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua. Tài liệu trình nộp này sẽ phải nêu rõ các phần công việc bị ảnh hưởng do sự thay đổi của kế hoạch và ngày áp dụng các thay đổi này.

#### 11.5. Trình nộp:

- Tất cả các tài liệu trình nộp sẽ được Nhà thầu xem xét lại và chứng nhận phù hợp với bản vẽ và quy định kỹ thuật. Bản copy của các tài liệu trình nộp với các chứng nhận của Nhà thầu sau đó sẽ được nộp cho Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua trong vòng 03 ngày kể từ ngày Nhà thầu hoàn tất việc chứng nhận của mình.

#### - Báo cáo thí nghiệm:

Trước khi giao các vật liệu và thiết bị đến công trình, bản copy của các báo cáo của tất cả các thí nghiệm sẽ phải được nộp và thông qua, các thí nghiệm được tiến hành trong phòng thí nghiệm theo yêu cầu. Các báo cáo thí nghiệm phải có chứng chỉ nhà sản xuất rằng các thiết bị và vật liệu sẽ được cung cấp cùng chủng loại và chất lượng như đã được thí nghiệm.

#### 11.6. Thí nghiệm:

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm đối với tất cả các thí nghiệm được yêu cầu trong hợp đồng.

- Chủ đầu tư chấp thuận các phòng thí nghiệm: Tất cả các thí nghiệm tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm bao gồm nhưng không hạn chế trong công tác:

công tác đất, công tác bê tông cốt thép và tất cả các thí nghiệm theo hợp đồng được thực hiện tại các phòng thí nghiệm độc lập do Nhà thầu thuê sẽ phải được Chủ đầu tư xem xét và thông qua. Các điều kiện sẽ thông qua bao gồm:

Trình nộp: Trước khi thông qua tất cả các phòng thí nghiệm sẽ phải nộp:

Các chứng chỉ hành nghề:

- Các chứng chỉ cho tất cả các thí nghiệm được tiến hành theo quy định kỹ thuật định kỹ thuật.

- Danh mục các thiết bị thí nghiệm đề xuất cho từng loại thí nghiệm gồm cả các số liệu điều chỉnh mới nhất và các trình tự để điều chỉnh lại một cách định kỳ.

- Tên và trình độ của những người thực tế sẽ tiến hành các thí nghiệm. Các thay đổi về nhân sự sẽ phải được Kỹ sư giám sát thông qua bắt đầu công việc theo hợp đồng. Tên và trình độ của những người phụ trách phòng thí nghiệm.

- Kết quả thí nghiệm: Kết quả thí nghiệm bao gồm các quy định trong hợp đồng, kết quả thí nghiệm thực tế, trình tự công tác thí nghiệm và phân tích số liệu và nêu rõ các kết quả thí nghiệm thoả mãn hay không thoả mãn các quy định kỹ thuật.

#### 11.7. Báo cáo và các biểu mẫu:

Nhà thầu sẽ nộp các báo cáo giám định chất lượng hàng ngày cho Kỹ sư giám sát trong đó mô tả loại vật liệu đã dùng điều kiện thời tiết, các thí nghiệm được tiến hành, kết quả các thí nghiệm, bản chất của các sai sót, nguyên nhân dẫn đến sự không chấp thuận các công tác khắc phục đã được thực hiện.

Dưới báo cáo nhà thầu phải có cam kết "Đại diện cho Nhà thầu tôi xác nhận rằng báo cáo này là hoàn chỉnh và chính xác, tất cả các thiết bị và vật liệu dùng cho công trình và công tác được tiến hành trong thời gian báo cáo đã tuân theo các bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công và quy định kỹ thuật"

Chúng nhận này sẽ phải được người chịu trách nhiệm quản lý chất lượng của Nhà thầu ký như quy định ở trên.