

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:

1.1. Quy mô đầu tư:

- Tổng chiều dài tuyến chiếu sáng của công trình 7.740m dọc theo đường Quốc lộ 40B và Tỉnh lộ 678.

- Tổng số vị trí chiếu sáng: 167 vị trí, chia thành 08 hệ thống chiếu sáng (*tương ứng 08 tủ điện chiếu sáng*) đầu nối tại các trạm biến áp phân phối của Điện lực. Trong đó:

a) Đường Quốc lộ 40B gồm 02 vị trí:

- Vị trí 1: Từ ngã ba thôn Đăk Mông đến thôn Đăk Rô Gia, chiều dài 3.300m; đi qua địa bàn các thôn Đăk Mông, Đăk Trăm, Tê Pheo và Đăk Rô Gia. Tổng số vị trí chiếu sáng: 75 vị trí, chủ yếu đi trên cột hiện có của Điện lực, kết hợp xây dựng mới tương ứng với 03 tủ điện chiếu sáng CS01, CS02, CS03 lắp đặt tại 03 vị trí trạm biến áp phân phối Văn Lem 2, Văn Lem 3 và trung tâm Đăk Trăm. Cụ thể:

+ Tủ chiếu sáng CS01 cấp điện tại trạm biến áp Văn Lem 2, chiếu sáng cho 30 vị trí thuộc thôn Đăk Rô Gia, thôn Tê pheo.

+ Tủ chiếu sáng CS02 cấp điện tại trạm biến áp trung tâm Đăk Trăm, chiếu sáng cho 29 vị trí thuộc thôn Đăk Trăm.

+ Tủ chiếu sáng CS03 cấp điện tại trạm biến áp Văn Lem 3, chiếu sáng cho 16 vị trí thuộc thôn Đăk Mông.

- Vị trí 2: Từ ngã ba Ngọc Tụ đến cầu Đăk Chu, chiều dài 4000 m; đi qua địa bàn các thôn 2,7,6 và thôn 1. Tổng số vị trí chiếu sáng: 84 vị trí, chủ yếu đi trên cột hiện có của Điện lực, kết hợp xây dựng mới tương ứng với 04 tủ điện chiếu sáng CS05, CS06, CS07, CS08 lắp đặt tại 04 vị trí trạm biến áp phân phối Kon Đào 1, Kon Đào 2, Thôn 2 Kon Đào và Kon Đào 8; cụ thể:

+ Tủ chiếu sáng CS05 cấp điện tại trạm biến áp Kon Đào 2, chiếu sáng cho 26 vị trí thuộc thôn 1.

+ Tủ chiếu sáng CS06 cấp điện tại trạm biến áp Kon Đào 1, chiếu sáng cho 16 vị trí thuộc thôn 6 và thôn 7.

+ Tủ chiếu sáng CS07 cấp điện tại trạm biến áp Kon Đào 8, chiếu sáng cho 20 vị trí thuộc thôn 6 và thôn 1.

+ Tủ chiếu sáng CS08 cấp điện tại trạm biến áp Thôn 2 Kon Đào, chiếu sáng cho 22 vị trí thuộc thôn 2.

b) Đường Tỉnh lộ 678 đoạn từ ngã ba Đăk Trăm đến hết khu dân cư thôn Tê Pen 1 với chiều dài khoảng 440m. Cụ thể:

Tổng số vị trí chiếu sáng: 08 vị trí, chủ yếu đi trên cột hiện có của Điện lực, tương ứng với 01 tủ điện chiếu sáng CS04 lắp đặt tại vị trí trạm biến áp phân phối Nhà Rông Đăk Trăm; cấp điện và chiếu sáng cho 08 vị trí thuộc thôn Đăk Trăm và thôn Tê Pen 1.

1.2. Giải pháp thiết kế:

- Hệ thống điện chiếu sáng đi nổi, lắp trên cột BTLT hiện hữu và xây dựng mới. Trụ đèn: Dùng cột BTLT hiện hữu (12m; 10,5m, 8,4m) và trụ trồng mới loại BTLT 8,5m (lực đầu cột 3.0kN). Cần đèn: Kiểu dáng chữ S, ống thép $\Phi 49$, dày 3,0mm. Cần đèn sau khi gia công được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$. Gồm 03 loại cần đèn: Cần đèn loại 1 (*chiều cao 1,8m, vưon 1,4m*); Cần đèn loại 2 (*chiều cao 2,2m, vưon 2,8m*); Cần đèn loại 3 (*chiều cao 2,5m, vưon 5,5m*).

- Móng: Thiết kế móng bê tông đúc tại chỗ. Tiếp địa cần đèn: cọc tiếp địa thép L63x63x6, dài 2,5 mét đóng âm dưới mặt đất sâu 0,8 mét mạ kẽm. Dây điện treo trực chính: Dùng dây cáp xoắn xoắn LV-ABC 5x35mm². Dây điện từ lưới hạ thế cấp nguồn tủ điều khiển: Dùng dây cáp CV-35mm². Dây điện lên đèn: Dùng loại Cáp CVV-3x2.5-(3x7/0.67) - 300/500V.

- Phụ kiện và tủ điều khiển 2 chế độ (*tự động và bằng tay*).

2. Thời hạn hoàn thành: Không quá 30 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Nhà thầu phải nêu rõ thời gian hoàn thành công trình kể từ khi khởi công tới khi hoàn thành hợp đồng theo ngày/tuần/tháng, trong đó nêu rõ thời gian hoàn thành cho từng hạng mục công trình. Trong đó nhà thầu phải hoàn thành gói thầu không quá 30 ngày (bao gồm cả các ngày nghỉ lễ, tết, thứ 7 và chủ nhật).

- Để thể hiện minh họa cho những nội dung nêu trên, nhà thầu phải lập biểu tiến độ thi công cho từng hạng mục và cho cả gói thầu

Số TT	Tên hạng mục/công việc	Nhân công thực hiện			Thời gian thi công			
		Số ngày	Số nhân công	Tổng nhân công	T1	T2	T3	Tn
1	Hạng mục thứ 1				[14xNC]			
2	Hạng mục thứ 2					[7xNC]		
3	Hạng mục thứ						[7xNC]	
4							

Biểu đồ nhân lực: Vẽ biểu đồ nhân lực phù hợp theo tiến độ đã lập.

Biểu đồ nhu cầu máy: Vẽ biểu đồ máy phù hợp theo tiến độ đã lập.

Căn cứ vào tiến độ đã lập nhà thầu phải thuyết minh theo các nội dung sau:

- + Tổng số thời gian hoàn thành gói thầu:
- + Thời gian yêu cầu của Bên mời thầu:
- + Thời gian rút ngắn tiến độ so với E-HSMT:
- + Ký hiệu về thời gian và nhân công theo nhu cầu thực tế:
- + Các thuyết minh khác để giải thích rõ hơn.

Ghi chú: Biểu đồ tiến độ thi công nêu trên chỉ mang tính minh họa tham khảo, nhà thầu có thể trình bày bằng cách khác theo biện pháp của nhà thầu đảm bảo sao cho phù hợp với yêu cầu, nội dung và quy mô của gói thầu.

III. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật liệu cho công trình

- Nhà thầu phải có bảng kê nguồn gốc, xuất xứ, thông số kỹ thuật của các vật liệu, thiết bị sử dụng cho công trình theo danh mục vật tư chủ yếu bảng sau.

STT	Loại vật liệu	Thông số kỹ thuật và mức chất lượng yêu cầu	Tài liệu nhà thầu đính kèm chứng minh năng lực cung cấp
-----	---------------	---	---

1	Cột BTLT-8,5 mét, lực đầu cột 3.0kN	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu đề xuất tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp
2	Cát mịn, Cát vàng	Đáp ứng TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa (yêu cầu kỹ thuật)	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu đề xuất mỏ khai thác. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp (kèm theo tài liệu chứng minh đủ điều kiện khai thác mỏ vật liệu)
3	Đá 4x6; Đá 2x4; Đá 1x2	Đáp ứng TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa (yêu cầu kỹ thuật)	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu đề xuất mỏ khai thác. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp (kèm theo tài liệu chứng minh đủ điều kiện khai thác mỏ vật liệu)
4	Thép tròn trơn, thép vằn dulong trong BTCT	Tương đương Pomina	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu đề xuất tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp
5	Xi măng PCB40	QCVN 16:2019/BXD và tương đương Xi măng Nghi Sơn	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu đề xuất tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp
6	Cáp đồng bọc CV-35mm ² - 0,6/1kV	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu nêu rõ ký, mã hiệu, tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp
7	Cáp nhôm vắn xoắn hạ thế LV-ABC(5*35)mm ²	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu nêu rõ ký, mã hiệu, tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp

8	Cáp CVV- 3x2.5-(3x7/0.67) - 300/500V	Theo hồ sơ thiết kế được duyet và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành	- Nhà thầu nêu rõ ký, mã hiệu, tên nhà sản xuất. - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp
9	Đèn Led 100W	Có chỉ dẫn thông số kèm theo	- Nhà thầu nêu rõ ký, mã hiệu, tên nhà sản xuất. - Có Catalogue thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật. - Có đường links tra cứu sản phẩm của hàng hóa tại website của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối độc quyền để Chủ đầu tư kiểm tra, đối chứng - Tài liệu chứng minh năng lực cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng cung cấp - Các tài liệu khác theo bảng chỉ dẫn yêu cầu
10	Các loại vật liệu khác trong HSTK

Ghi chú:

(1) Nhà thầu phải đề xuất tất cả các vật liệu và nêu rõ ký, mã hiệu, xuất xứ, tên nhà sản xuất, mô khai thác (nếu có) và các tài liệu khác theo yêu cầu của HSMT... trong quá trình tham dự thầu. Trường hợp nhà thầu đề xuất thiếu, không đính kèm tài liệu hoặc ghi tương đương với loại vật liệu nào đó thì Bên mời thầu đánh giá không đáp ứng và HSDT của nhà thầu bị loại.

(2). Các mô vật liệu mà nhà thầu ký hợp đồng nguyên tắc phải có tính khả thi và phù hợp với giải pháp kỹ thuật thi công nhà thầu trình bày. Trường hợp các nguồn vật liệu nhà thầu đề xuất không có tính khả thi hoặc nhà thầu không chứng minh được tính khả thi khi cấp cho công trình, bên mời thầu sẽ coi phương án kỹ thuật nhà thầu chào là bất hợp lý và E-HSDT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá.

***. Chỉ dẫn yêu cầu thông số kỹ thuật của đèn Led 100W**

Nội dung	Yêu cầu thông số kỹ thuật và tài liệu chứng minh
Thân đèn	- Nhôm đúc áp lực cao, không ăn mòn, có dập nổi LOGO chính hãng của nhà sản xuất (nhằm tránh hàng giả, hàng nhái kém chất lượng). - Sơn tĩnh điện RAL9006 bền chắc, chuyên dụng ngoài trời - Chịu được tia UV và thời tiết khắc nghiệt, có khả năng chịu ăn mòn sương muối. - Thân đèn đúc nguyên khối giúp tản nhiệt trực tiếp trên toàn bộ thân đèn nhiệt được giải phóng nhanh chóng, để

	đảm bảo duy trì tối đa tuổi thọ chip LED, giúp đèn hoạt động bền bỉ theo thời gian. (Có xác nhận của nhà sản xuất và báo cáo thử nghiệm vật liệu làm thân đèn)
Cấu tạo đuôi đèn	Kích thước D65, lắp đặt vừa với cần đèn D48-D60
Cấu tạo đèn	- Bao gồm 2 ngăn: Ngăn quang học và ngăn linh kiện riêng biệt - Thiết kế theo từng module thuận lợi cho việc thay thế, sửa chữa: Module led, nguồn driver, SPD, cầu đấu Wago, ổ cắm ngắt điện an toàn, dây dẫn đấu nối...
Kiểu dáng	Kiểu dáng hiện đại, kích thước: 580x293.5x150mm
Bảo vệ an toàn cho người	Đèn lắp đặt ổ cắm tự ngắt điện an toàn khi thao tác sửa chữa trên đèn, khi có nguồn điện
Bộ phận quang học	Bộ phận quang học bằng thấu kính chuyên dụng PC/PMMA chịu nhiệt độ cao $\geq 120^{\circ}\text{C}$, góc chiếu sáng rộng loại II $\geq 150^{\circ}$ nhằm nâng cao hiệu quả chiếu sáng, chống lãng phí và ô nhiễm ánh sáng (Có catalogue thấu kính của nhà sản xuất).
Kính đèn	Kính đèn bằng thủy tinh cường lực an toàn, chịu nhiệt.
Zoăng chống nước, chống bụi	Zoăng đèn bằng silicon tổng hợp chất lượng cao, chịu nhiệt chống lão hoá, bền bỉ theo thời gian, đảm bảo độ kín khít của bộ phận quang học và ngăn linh kiện đạt $\geq \text{IP67}$ lâu dài.
Cơ cấu chỉnh góc nghiêng của đèn	Phù hợp với nhiều loại đường, góc nghiêng cần đèn: Bộ đèn chỉnh góc lắp đặt từ -10° - 0° - 10° , tay đèn chỉnh góc lắp đặt 90°
Chỉ số hoàn màu CRI	>70 (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Công suất tiêu thụ (W)	100W $\pm 3\%$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Hệ số công suất (Cosphi)	≥ 0.95 (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Hiệu suất phát quang bộ đèn (lm/w)	>150 lm/W (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Quang thông bộ đèn (lm)	>15000 lm (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Nhiệt độ hoạt động ($^{\circ}\text{C}$)	$-40 \sim +55^{\circ}\text{C}$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Điện áp vào (Vac)	220-240Vac 50/60Hz
Dải điện áp hoạt động (Vac)	90-305Vac 50/60Hz (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Góc chùm tia (độ)	$>150^{\circ}$ đảm bảo phân bố ánh sáng đồng đều (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Nhiệt độ màu (K)	4000K $\pm 3\%$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Cấp bảo vệ phần quang & ngăn linh kiện điện (IP)	$\geq \text{IP67}$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Cấp bảo vệ chống tác động cơ học bên ngoài (IK)	$\geq \text{IK09}$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Nhiệt độ bề mặt vỏ bộ đèn (phần kim loại)	$< 60^{\circ}\text{C}$ (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)

Bảo vệ chống sét lan truyền SPD (chống xung điện áp)	20KV, 20KA (Kèm theo Catalogue SPD nhà sản xuất cung cấp và các chứng nhận chất lượng sản phẩm)
Dây nối đất	Trên đèn có ký hiệu dây nối đất (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Cấp an toàn điện	Cấp I (Kèm theo Báo cáo thử nghiệm)
Tiết giảm công suất	Đèn có thể lập trình dimming 2-5 cấp công suất
Hệ số duy trì quang thông	>70%
Tuổi thọ Led (L70)	≥100.000 giờ (Kèm theo báo cáo thử nghiệm led của nhà sản xuất led Test Report LM80, TM21) (Theo TCVN 10887:2015 (IES LM80-08): Phương pháp đo độ duy trì quang thông chiếu sáng LED; TCVN 11842:2017 (IES TM21-11): Dự đoán độ duy trì quang thông dài hạn của nguồn sáng LED).
Tuổi thọ bộ đèn	≥100.000 giờ (Tuổi thọ của bộ đèn ở nhiệt độ ≥25°C thông qua tuổi thọ của Module LED và tuổi thọ của Driver) (theo TCVN 12233:2018 “IES LM82-12”: Xác định đặc tính điện và quang phụ thuộc vào nhiệt độ của khối sáng Led và bóng đèn Led)
chip led, chất lượng và xuất xứ	- Sử dụng chip led siêu sáng hiệu suất cao Lumileds 5050 hoặc tương đương (Trường hợp chip led tương đương phải kèm tài liệu chứng minh) (Có giấy xác nhận của nhà sản xuất chip led, xác nhận nhà sản xuất bộ đèn về sử dụng chủng loại chip led cho bộ đèn). - Hiệu suất phát quang chip led: ≥ 180lm/W (Có dữ liệu kỹ thuật Datasheet chip Led của nhà sản xuất).
Module led	Trên Module led có in nhãn hiệu nhà sản xuất, model sản phẩm (có dữ liệu kỹ thuật Datasheet module LED của nhà sản xuất)
Driver (nguồn) bộ đèn	- Được sản xuất theo tiêu chuẩn Châu Âu CE hoặc tương đương, khả năng chống nước IP67. - Có tích hợp bộ phận dimming 5 cấp công suất, có lối điều khiển 0-10V/1-10V/DALI, dòng điện không đổi, kiểm soát thời gian, có tích hợp tính năng duy trì quang thông không đổi trong suốt quá trình vận hành của bộ đèn giúp đảm bảo duy trì độ sáng, tính năng bảo vệ quá dòng, quá áp, quá nhiệt, có khả năng bảo vệ chống sét lan truyền 6KV/10KV, tuổi thọ cao và khả năng chịu ẩm, độ rung và nhiệt độ cao. - Có khả năng mở rộng kết nối với trung tâm điều khiển chiếu sáng thông minh. - Tuổi thọ Driver đạt ≥100.000 giờ (dữ liệu kỹ thuật datasheet của bộ nguồn Driver của nhà sản xuất và các chứng nhận chất lượng của driver).
Đặc trưng đèn	- Sản phẩm cao cấp, kiểu dáng hiện đại, hiệu suất chiếu sáng cao.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng chống bám bụi, ăn mòn sương muối, chống nước, chống hơi ẩm cao xâm nhập... - Có van hút nhiệt và độ ẩm ra ngoài theo 1 chiều cho bộ đèn, giúp đèn quản lý nhiệt và hơi ẩm trong đèn, đảm bảo tuổi thọ cho linh kiện và bộ đèn hoạt động lâu dài . - Bảo trì thay thế linh kiện module LED, Driver và chống sét dễ dàng.
File dữ liệu IES bộ đèn	Bộ đèn có dữ liệu phân bố cường độ sáng trong không gian IES LM79-08, để làm cơ sở tính toán, thiết kế mô phỏng phần mềm chiếu sáng chuyên dụng.
Đèn được sản xuất tuân thủ theo các tiêu chuẩn	<p>Đèn được sản xuất theo tiêu chuẩn Châu Âu và hợp chuẩn tiêu chuẩn Việt Nam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chip Led: LM80, UL, RoHS - Bộ nguồn (Driver): CE, EN62493, EN61347, EN50581, EN55015, EN61000, EN61547, EN62384, CISPR 15:2018 - Bộ đèn: LM82, LM79, EN60598-1, EN60598-2-5, EN62493, EN55015, EN61547, EN61000, EN62471, EN62722 - SPD: CE, IEC 61643-11 <p>(trường hợp áp dụng các tiêu chuẩn khác thì kèm theo tài liệu chứng minh tương đương)_</p>
Chứng nhận hợp chuẩn	Chứng nhận hợp chuẩn theo TCVN 7722-2-3:2019 hoặc tương đương
Chứng nhận ISO của nhà sản xuất	Sản phẩm được chứng nhận Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015 và hệ thống quản lý môi trường ISO 14001:2015 hoặc tương đương.
Đăng ký nhãn hiệu	Bộ đèn đăng ký nhãn hiệu Cục sở hữu trí tuệ (Kèm theo tài liệu chứng minh)
Báo cáo thử nghiệm độc lập tại Việt Nam	Báo cáo thử nghiệm Quatest 1 hoặc Quatest 3 (Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng hoặc tương đương).
Chế độ bảo hành	5 năm (Đính kèm thư bảo hành nhà sản xuất)

IV. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Quy định kỹ thuật chính xác và rõ ràng là một điều kiện tiên quyết để các nhà thầu đáp ứng một cách thực tế và cạnh tranh các yêu cầu của Chủ đầu tư mà không đặt điều kiện cho E-HSDT của Nhà thầu. Quy định kỹ thuật phải được soạn thảo để không làm hạn chế cạnh tranh, đồng thời nêu rõ các yêu cầu về trình độ tay nghề, vật tư và hiệu suất sử dụng của các hàng hóa và dịch vụ được cung cấp. Quy định kỹ thuật cần yêu cầu rằng tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng.

2. Trong yêu cầu về mặt kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu, không được nêu yêu cầu về nhãn hiệu, xuất xứ cụ thể của vật tư, máy móc, thiết bị.

3. Trường hợp đặc biệt cần thiết phải nêu nhãn hiệu, catalô của một nhà sản xuất nào đó, hoặc vật tư, máy móc, thiết bị nào đó để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về mặt kỹ thuật của vật tư, máy móc, thiết bị thì phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô nêu ra và quy định rõ khái niệm tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu để không tạo định hướng cho một sản phẩm hoặc cho một nhà thầu nào đó.

4. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có);

5. Đấu thầu bền vững: Trường hợp có yêu cầu về đấu thầu bền vững thì chủ đầu tư, bên mời thầu cần đưa ra quy định bảo đảm sự thân thiện với môi trường, xã hội (vật tư, vật liệu, biện pháp thi công...).

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

Khi tiến hành thi công, nghiệm thu công việc, công trình xây dựng, Nhà thầu phải tuân thủ các quy định trong Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng và các văn bản khác có liên quan.

Ngoài các điều khoản và các văn bản qui phạm pháp luật nêu trên, trong quá trình thi công các công việc trong hợp đồng, Nhà thầu thi công cần tuân theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn quy định trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan (trường hợp quy chuẩn, tiêu chuẩn đã được thay thế hoặc bãi bỏ thì áp dụng các tiêu chuẩn thay thế tương đương).

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng trong quá trình thi công, nghiệm thu công trình xây dựng:

STT	Số tiêu chuẩn	Tên tiêu chuẩn
I	Các vấn đề chung	
1	TCVN 4055:2012	Công trình xây dựng - Tổ chức thi công
2	TCVN 4056:2012	Hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa máy xây dựng. Thuật ngữ - Định nghĩa
3	TCVN 4087:2012	Sử dụng máy xây dựng . Yêu cầu chung
4	TCXDVN 371: 2006	nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng do Bộ Xây dựng ban hành
5	TCVN 4252:2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công
6	TCVN 4473:2012	Máy xây dựng - Máy làm đất - Thuật ngữ và định nghĩa
7	TCVN 4517:1988	Hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa máy xây dựng. Quy phạm nhận và giao máy xây dựng trong sửa chữa lớn. Yêu cầu chung
8	TCVN 5637:1991	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản
9	TCVN 5638:1991	Đánh giá chất lượng xây lắp. Nguyên tắc cơ bản
10	TCVN 5640:1991	Bàn giao công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản
11	TCXD 65:1989	Quy định sử dụng hợp lý xi măng trong xây dựng

II	Công tác trắc địa	
1	TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình . Yêu cầu chung
III	Công tác đất, nền, móng	
1	TCVN 4447:2012	Công tác đất. Thi công và nghiệm thu
2	TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
IV	Bê tông cốt thép toàn khối	
1	TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
2	TCVN 5724:1993	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Điều kiện tối thiểu để thi công và nghiệm thu
3	TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
4	TCVN 9343:2012	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì
5	TCVN 9344:2012	Kết cấu bê tông cốt thép - Đánh giá độ bền của các bộ phận kết cấu chịu uốn trên công trình bằng phương pháp thí nghiệm chất tải tĩnh
6	TCVN 9345:2012	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm
V	Kết cấu thép	
1	TCVN 5017-1:2010	Hàn và các quá trình liên quan - Từ vựng - Phần 1: Các quá trình hàn kim loại
2	(ISO 857-1:1998)	
3	TCVN 5017-2:2010	Hàn và các quá trình liên quan - Từ vựng - Phần 2: Các quá trình hàn vảy mềm, hàn vảy cứng và các thuật ngữ liên quan
4	(ISO 857-2:1998)	
5	TCVN 8789:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử
6	TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu
7	TCVN 9276:2012	Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép – Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công
VI	Kết cấu gạch đá, vữa xây dựng	
1	TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu
2	TCVN 4459:1987	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng
VII	Thi công điện	
1	TCVN 9206:2012	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng
2	TCVN 9207:2012	Đặt đường dẫn điện
3	TCVN 9208:2012	Lắp đặt cáp trong công trình công nghiệp

4	TCVN 9358:2012	Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị công nghiệp
5	TCVN 7447-4-42:2015	Bảo vệ chống cháy do hồ quang điện và phát nhiệt từ thiết bị
6	TCVN 4086-1985	An toàn điện trong xây dựng – Yêu cầu chung.
VIII	Công tác hoàn thiện	
1	TCVN 4516:1988	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
2	TCVN 9377:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu.

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

- Nhà thầu phải thành lập Ban chỉ huy công trường trong đó có sự phân công nhiệm vụ rõ ràng, cụ thể cho từng thành viên trong Ban chỉ huy công trường để chỉ đạo, điều hành, phụ trách thi công.

- Nhà thầu phải tổ chức các bộ phận, tổ, đội thi công có chuyên môn, kinh nghiệm để thực hiện các công việc xây dựng, lắp đặt thiết bị tương ứng.

- Nhà thầu phải thành lập hệ thống quản lý chất lượng để và giám sát chất lượng và tổ chức nghiệm thu nội bộ công việc xây dựng, lắp đặt thiết bị đã thực hiện trước khi yêu cầu tư vấn giám sát, Chủ đầu tư nghiệm thu.

- Đối với các biển báo chỉ dẫn trong công trình, trước khi thi công lắp đặt, nhà thầu phải trình chủ đầu tư phê duyệt chi tiết nội dung và kiểu dáng, vị trí lắp đặt. Khi được chủ đầu tư chấp thuận, nhà thầu mới được thực hiện.

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

- Nhà thầu phải nêu ra được trình tự thi công, lắp đặt trên cơ sở trình tự thi công đã nêu trên hồ sơ thiết kế và các quy trình, quy phạm về thi công xây lắp.

- Nhà thầu phải tổ chức thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị đúng theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế, hợp đồng xây dựng. Tuân thủ trình tự thực hiện trong biện pháp tổ chức thi công xây dựng đã được Chủ đầu tư chấp thuận và các quy chuẩn, tiêu chuẩn được áp dụng cũng như các chỉ dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất.

- Sau khi thi công xong mỗi công việc xây dựng, lắp đặt thiết bị, nhà thầu thi công phải tự tổ chức nghiệm thu nội bộ các công việc đó, đặc biệt là các công việc, bộ phận bị che khuất; bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình, trước khi yêu cầu Chủ đầu tư nghiệm thu. Các bộ phận bị che khuất của công trình phải được nghiệm thu và lập bản vẽ hoàn công trước khi tiến hành các công việc tiếp theo.

- Đối với một số công việc nhất định đã nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay hoặc đối với một số vị trí có tính đặc thù, thì trước khi thi công tiếp theo phải tổ chức nghiệm thu lại.

- Đối với công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được nhà thầu thực hiện giai đoạn tiếp theo cùng tham gia nghiệm thu và ký xác nhận.

- Sau khi nghiệm thu nội bộ đạt yêu cầu, Nhà thầu thi công xây dựng lập “Phiếu yêu cầu nghiệm thu” gửi Chủ đầu tư, tư vấn giám sát đề nghị nghiệm thu.

5. Yêu cầu về vận hành chạy thử nghiệm, an toàn

- Đối với công tác vận hành chạy thử nhà thầu phải lập quy trình vận hành chạy thử, trình tư vấn giám sát, chủ đầu tư xem xét và phê duyệt.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ những tài liệu, dữ liệu có liên quan đến công tác sửa chữa, lắp đặt, vận hành và bảo trì bảo dưỡng cho Chủ đầu tư (nhà thầu kê khai trước trong khi lập hồ sơ dự thầu) đồng thời có phương án thực hiện đầy đủ công tác hướng dẫn sử dụng các tài liệu, dữ liệu nói trên cho Chủ đầu tư hoặc đơn vị quản lý sử dụng công trình.

- Nhà thầu phải có phương án thực hiện tốt công tác đào tạo, chuyển giao công nghệ trong giai đoạn triển khai dự án và hướng dẫn đào tạo vận hành, bảo dưỡng, bảo trì cho chủ đầu tư hoặc đơn vị quản lý sử dụng công trình.

- Nhà thầu phải cam kết về an toàn của sản phẩm đã được vận hành thử nghiệm an toàn trước khi bàn giao đưa vào sử dụng cho Chủ đầu tư.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có)

Nhà thầu phải thực hiện các yêu cầu sau:

- Nêu rõ các tiêu chuẩn về phòng chống cháy nổ sẽ được tuân thủ.
- Xác định các nguy cơ cháy nổ có thể xảy ra trong thi công và nguyên nhân của nó.

- Các giải pháp phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.
- Các giải pháp chữa cháy và khắc phục sự cố.
- Xây dựng các phương án phòng chống cháy nổ và tổ chức một bộ phận phụ trách công tác phòng cháy, chữa cháy tại hiện trường. Bộ phận này phải được huấn luyện về công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu hộ, cứu nạn.

- Chuẩn bị một số phương tiện, dụng cụ chữa cháy tại các khu vực thi công như: bình chữa cháy, thùng phi chứa nước, cát...

- Không được hàn và cắt bằng thiết bị tạo lửa, tia lửa khi chưa thỏa mãn yêu cầu phòng chống cháy và các biện pháp an toàn.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

- Trong bất kỳ tình huống nào, nhà thầu thi công xây dựng cũng phải chịu trách nhiệm hoàn toàn về vệ sinh môi trường trong Xây dựng.

- Nhà thầu phải có kế hoạch, biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường nước, môi trường không khí, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường.

- Nhà thầu phải có bộ phận cán bộ thường xuyên kiểm tra về những vấn đề có nguy cơ ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường trên công trường và khu vực xung quanh công trường.

- Nhà thầu phải có bộ phận công nhân thường xuyên thực hiện các công tác thu dọn, vệ sinh, xử lý trên hiện trường để bảo đảm vệ sinh môi trường theo kế hoạch, biện pháp đã lập.

- Sử dụng biện pháp thi công hợp lý và bố trí các hệ thống thu gom, phân loại, vận chuyển, xử lý chất thải rắn, chất thải sinh hoạt đảm bảo các quy định vệ sinh môi trường không làm ảnh hưởng tới hoạt động và sinh hoạt bình thường của khu vực lân cận.

- Có biện pháp bảo vệ công trình hạ tầng (đường giao thông; hệ thống cấp thoát nước, cấp điện,...) và bảo vệ cây xanh hiện có trong khu vực công trường.

8. Yêu cầu về an toàn lao động

- Trong bất kỳ tình huống nào, nhà thầu thi công xây dựng cũng phải chịu trách nhiệm hoàn toàn về an toàn lao động trong Xây dựng.

- Nhà thầu phải có nội quy an toàn lao động trong thi công xây dựng, đảm bảo an ninh trong khu vực.

- Nhà thầu phải xây dựng các phương án sơ cấp cứu và phân công một bộ phận phụ trách công tác sơ cấp cứu tại hiện trường. Bộ phận này phải được huấn luyện về công tác sơ cấp cứu. Trang bị tủ thuốc, các loại thuốc thông dụng, dung dịch sát khuẩn... và đầy đủ các phương tiện sơ cấp cứu tại hiện trường.

- Nhà thầu phải có và thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn chung áp dụng cho toàn công trình.

- Nhà thầu phải có các tài liệu an toàn về máy móc thiết bị thi công tham gia xây dựng công trình, các tài liệu kiểm định chứng minh sự an toàn của các thiết bị.

- Nhà thầu phải tổ chức huấn luyện và có văn bản về kết quả huấn luyện an toàn cho người lao động theo nghề phù hợp đối với tất cả công nhân tham gia xây dựng công trình.

- Nhà thầu phải cấp phát trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân trước khi khởi công và trong suốt quá trình Xây dựng.

- Nhà thầu phải có hệ thống an toàn điện thi công, hệ thống cảnh báo an toàn lao động trong phạm vi toàn công trường.

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

- Nhà thầu thi công phải có biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công phù hợp với tiến độ thi công đề ra.

- Nhà thầu phải có kế hoạch bố trí số lượng nhân lực, thiết bị thi công đầy đủ theo yêu cầu công việc. Biện pháp huy động, bố trí nhân lực, thiết bị cho từng giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về chất lượng, tiến độ theo hồ sơ mời thầu.

- Nhân lực huy động trên công trường phải phù hợp với yêu cầu của hồ sơ mời thầu. Cán bộ kỹ thuật, công nhân phải có bằng cấp, chứng chỉ chuyên môn, chuyên ngành đào tạo phù hợp với hồ sơ mời thầu và yêu cầu công việc theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Các máy móc, thiết bị phục vụ thi công đưa vào công trình phải có các tài liệu: Lý lịch máy, giấy chứng nhận kiểm định kỹ thuật an toàn đối với các thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn do cơ quan có thẩm quyền cấp.

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

- Dựa trên hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt và tiến độ thi công yêu cầu, nhà thầu tiến hành lập và nêu rõ biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục trong hồ sơ dự thầu.

- Nhà thầu phải tự khảo sát điều kiện mặt bằng thi công để chủ động trong việc lập giải pháp kỹ thuật và lập biện pháp tổ chức thi công xây dựng trình tư vấn giám sát kiểm tra, Chủ đầu tư chấp thuận.

- Nhà thầu phải chịu chi phí cho bất kỳ công việc phát sinh nào cần thiết phải làm do việc khảo sát không phù hợp với thực tế công trình.

- Biện pháp tổ chức thi công có thể lập tổng thể cho cả công trình hoặc cho từng hạng mục riêng biệt.

- Biện pháp tổ chức thi công phải có tính khả thi, đảm bảo phù hợp với điều kiện mặt bằng thi công thực tế, năng lực huy động nhân lực, thiết bị của nhà thầu.

- Biện pháp tổ chức thi công phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn được áp dụng.

- Biện pháp tổ chức thi công không làm ảnh hưởng đến toàn bộ công trình chính và khu vực lân cận. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí bồi hoàn cho các bên liên quan nếu việc thi công làm ảnh hưởng đến bên thứ ba.

- Cùng với biện pháp tổ chức thi công, nhà thầu có thể phải trình cho Chủ đầu tư theo tiến độ các bản vẽ thi công bao gồm các bản vẽ chi tiết lắp đặt với kích thước thật phối hợp với thực tế công trường và các thiết bị của các hệ thống khác (bản shop drawing).

- Các bản vẽ trên đây khi trình duyệt sẽ là cơ sở pháp lý để Chủ đầu tư và tư vấn giám sát theo dõi khối lượng thực tế thi công và tính toán khối lượng lắp đặt khi thanh toán và làm phát sinh hợp đồng (nếu có).

- Sau khi thi công xong, nhà thầu phải cung cấp bản vẽ hoàn công như qui định cho tất cả các công việc xây dựng và lắp đặt thiết bị hoàn chỉnh, có bao gồm tất cả các sửa đổi và hoàn thiện thực hiện trong quá trình thực hiện Hợp đồng.

- Nhà thầu phải chuẩn bị hồ sơ các bản vẽ hoàn công cho công tác lắp đặt đúng số lượng quy định đã được duyệt bởi Chủ đầu tư có ghi rõ các hồ sơ thực tế về lắp đặt và thiết bị đã được trình bày cho Chủ đầu tư.

- Bản vẽ hoàn công cũng phải trình duyệt nhằm chứng minh phần thanh toán công việc đã thực hiện. Nhà thầu phải chỉ ra rõ ràng (bằng màu qui định hoặc phương pháp được chấp thuận) chính xác công việc đã thực hiện.

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

- Nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng. Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu phải được thể hiện chi tiết trong hồ sơ dự thầu.

- Nhà thầu phải thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của nhà thầu.

- Hệ thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu. Nhân sự trong Hệ thống quản lý chất lượng nội bộ của nhà thầu phải là những người có chuyên ngành đào tạo, bằng cấp chứng chỉ phù hợp với yêu cầu công việc và lĩnh vực được phân công kiểm tra, giám sát.

- Nhà thầu phải lập và trình chủ đầu tư chấp thuận các nội dung sau:

+ Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp, bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình;

+ Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;

+ Các nội dung cần thiết khác theo yêu cầu của chủ đầu tư và quy định của hợp đồng.

- Nhà thầu phải bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan,

- Nhà thầu phải thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định pháp luật và hợp đồng xây dựng.

- Nhà thầu phải thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng.

- Nhà thầu phải thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng, thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai

khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công. Tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.

- Nhà thầu phải kiểm soát chất lượng công việc xây dựng và lắp đặt thiết bị; giám sát Xây dựng đối với công việc xây dựng do nhà thầu phụ (nếu có) thực hiện trong trường hợp là nhà thầu chính hoặc tổng thầu.

- Nhà thầu phải xử lý, khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công xây dựng (nếu có).

- Nhà thầu phải thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu thiết kế. Thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chạy thử thiết bị (nếu có) theo kế hoạch trước khi đề nghị nghiệm thu.

- Việc kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu phải được thực hiện thường xuyên, liên tục trong suốt quá trình thi công xây dựng.

12. Yêu cầu về bảo hành xây dựng.

Nhà thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư về việc bảo hành đối với phần công việc do mình thực hiện. Thời hạn bảo hành đối với hạng mục công trình, công trình xây dựng được tính kể từ khi chủ đầu tư nghiệm thu công trình bàn giao đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải có cam kết hoặc đề xuất thời hạn bảo hành công trình theo quy định tại HSMT.

Trong thời gian bảo hành, khi phát hiện hư hỏng, khiếm khuyết của công trình thì chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc người quản lý, sử dụng công trình thông báo cho chủ đầu tư để yêu cầu nhà thầu thực hiện bảo hành. Nhà thầu thực hiện bảo hành phần công việc do mình thực hiện sau khi nhận được thông báo yêu cầu bảo hành của chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc người quản lý, sử dụng công trình đối với các hư hỏng phát sinh trong thời gian bảo hành và phải chịu mọi chi phí liên quan đến thực hiện bảo hành. Giá trị bảo hành chủ đầu tư giữ lại 5% trong suốt thời gian bảo hành của nhà thầu.

V. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
...			