

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu: Xây dựng hệ thống quan trắc thềm qua đập, nhà máy thủy điện Séo Chong Hồ.

2. Thời hạn hoàn thành: 90 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Thời hạn hoàn thành: 90 ngày từ khi bắt đầu khởi công

III. 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-HSĐT 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. Chủ đầu tư được đưa ra yêu cầu về nhãn hiệu theo nhóm nhãn hiệu cho nguyên nhiên vật liệu, vật tư và các yếu tố đầu vào khác (đầu vào cho việc thi công theo quy định của pháp luật xây dựng các hạng mục công việc quy định trong hồ sơ mời thầu mà không phải là một hạng mục công việc của gói thầu). Nhà thầu được chào theo nhãn hiệu các nguyên nhiên vật liệu, vật tư và các yếu tố đầu vào khác theo quy định trong hồ sơ mời thầu hoặc nhãn hiệu khác có chất lượng tương đương hoặc tốt hơn.

Trường hợp 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 cần đưa ra quy định bảo đảm sự thân thiện với môi trường, xã hội (sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng, thiết bị được chứng nhận nhãn năng lượng, nhãn sinh thái, vật liệu không nung, vật liệu bền vững, thân thiện môi trường, vật liệu có khả năng tái chế, tái sử dụng; biện pháp thi công nhằm hạn chế mức độ xả thải, rác thải, ô nhiễm môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực tới mặt bằng, khu vực thi công...) nhưng phải bảo đảm các quy định này là rõ ràng, không làm hạn chế sự tham gia của nhà thầu.

6. Đối với phạm vi công việc gói thầu áp dụng loại hợp đồng theo kết quả đầu ra, các yêu cầu về kỹ thuật do Chủ đầu tư đưa ra cần chú trọng vào sản phẩm đầu ra như tiêu chuẩn, quy cách, thông số kỹ thuật, chất lượng... của các công việc này. Chủ đầu tư cũng cần nêu các tiêu chuẩn thi công nhà thầu phải đáp ứng, tuy nhiên, các tiêu chuẩn này không nhằm mục đích hạn chế sự tham gia của nhà thầu. Nhà thầu có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhưng phải chứng minh các tiêu chuẩn này tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn do Chủ đầu tư yêu cầu. Về cơ bản, E-HSMT không cần nêu quy trình, phương pháp thực hiện dịch vụ cụ thể mà nhà thầu phải tuân theo. Nhà thầu được quyền đề xuất quy trình, phương pháp thực hiện mà nhà thầu thấy là thích hợp để thực hiện gói thầu.

Yêu cầu về kỹ thuật cần thể hiện các mức độ đáp ứng yêu cầu về kết quả đầu ra tương ứng với số tiền bị giảm trừ giá trị thanh toán trong quá trình khai thác công trình; yêu cầu về chất lượng, độ bền công trình và các yêu cầu khác.

Mục tiêu:

- *Đáp ứng yêu cầu về khai thác hồ chứa theo các quy định hiện hành;*
- *Quan trắc và dự báo các diễn biến bất thường nhằm khai thác hồ chứa nước an toàn, hiệu quả tối ưu.*
- *Ứng dụng công nghệ thông tin để xây dựng hệ thống quan trắc tự động hiện đại, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu là phù hợp với xu thế phát triển của xã*

hội và công nghệ thông tin toàn cầu. Từng bước tận dụng các nền tảng công nghệ để số hóa và hoàn thiện giải pháp chuyển đổi số tổng thể (đóng vai trò quan trọng trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, là chiến lược Quốc gia về phát triển công nghệ thông tin) giúp quản lý, khai thác công trình ngày càng an toàn và hiệu quả tối ưu

Nhiệm vụ:

Xây dựng hệ thống quan trắc tự động, gồm các thành phần:

- *Xây dựng, lắp đặt giếng quan trắc áp lực thấm;*
- *Thay thế máng đo lưu lượng chữ V quan trắc lưu lượng thấm;*
- *Xây dựng, lắp đặt thiết bị trạm quan trắc tự động: nhằm cung cấp các thông tin quan trắc tự động, liên tục, đầy đủ, chính xác;*
- *Mua sắm máy chủ cơ sở dữ liệu;*
- *Xây dựng Phần mềm quản lý, giám sát dữ liệu quan trắc thấm theo thời gian thực trên nền WEB:*
 - *Khai thác dữ liệu, giám sát vận hành hệ thống từ xa, liên tục.*
 - *Thiết lập chế độ cảnh báo an toàn tự động, kịp thời các diễn biến bất thường, nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn hồ chứa;*
 - *Hỗ trợ ra quyết định vận hành công trình an toàn, hiệu quả.*
 - *Xây dựng ngân hàng cơ sở dữ liệu (thông tin quan trắc công trình, thông tin quản lý khai thác công trình, thông tin về các kịch bản vận hành,...) làm cơ sở để phân tích, đánh giá nhằm thiết lập các ngưỡng cảnh báo sớm an toàn công trình và xây dựng các giải pháp ứng phó trạng thái hoạt động bất thường của công trình, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình và hạ du.*
- *Lưu trữ các thông tin quản lý khai thác công trình phục vụ cho việc báo cáo và trao đổi thông tin, các công tác nghiên cứu, quy hoạch và tính toán thiết kế sửa chữa các công trình hồ chứa.*

Phạm vi công việc gói thầu:

- *Xây dựng, lắp đặt giếng quan trắc áp lực thấm : 06 giếng*
- *Thay thế máng quan trắc lưu lượng thấm: 01 bộ*
- *Xây dựng, lắp đặt thiết bị trạm quan trắc áp lực thấm tự động: 03 trạm*

- Xây dựng, lắp đặt thiết bị trạm quan trắc lưu lượng thấm tự động: 01 trạm
 - Trung tâm vận hành: 01 trạm
 - Mua sắm máy chủ cơ sở dữ liệu: 01 bộ
 - Xây dựng Phần mềm quản lý, giám sát dữ liệu quan trắc thấm theo thời gian thực trên nền WEB: 01 bộ.
- + Quản lý, giám sát dữ liệu quan trắc thấm theo thời gian thực trên nền WEB;
 - + Phân tích kết quả quan trắc thấm để thiết lập ngưỡng cảnh báo an toàn cho công trình.

Thời hạn hoàn thành: 3 tháng

1.2. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Thời gian thi công công trình theo yêu cầu của bên mời thầu.

- Nhà thầu phải hoàn thành công trình không được vượt quá 3 tháng kể từ ngày ký kết hợp đồng. Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn cho công trình trong quá trình thi công. Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của bên mời thầu cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu công trình.

- Yêu cầu nhà thầu lập tiến độ thi công cho các hạng mục công việc chính của gói thầu. Yêu cầu biểu tiến độ thi công công trình phải phù hợp với đề xuất kỹ thuật và phù hợp với E-HSMT. Thời gian thực hiện các nội dung công việc phải phù hợp với tiến độ huy động thiết bị và bố trí nhân lực thi công công trình.

2. Nội dung của tiến độ.

Bảng tiến độ bao gồm tiến độ thi công tổng thể và chi tiết từng hạng mục công trình; trong đó thể hiện rõ các nội dung:

- Thời điểm bắt đầu và kết thúc thi công các hạng mục công trình.
- Khối lượng các hạng công việc chính thực hiện theo từng thời đoạn.
- Biểu đồ huy động nhân công, vật tư, thiết bị thi công.
- Kế hoạch thanh toán vốn.

3. Thời gian khởi công và hoàn thành.

- Thời gian hoàn thành 3 tháng kể ngày ký kết hợp đồng.

4. Thời gian bảo hành công trình.

- Nhà thầu thi công có trách nhiệm bảo hành công trình. Thời hạn bảo hành công trình kể từ ngày chủ đầu tư ký biên bản nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng nhưng phải tuân theo quy định sau: Tối thiểu 12 tháng;

- Trong thời hạn bảo hành, nhà thầu thi công phải thực hiện việc bảo hành sau khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Nếu các nhà thầu không tiến hành bảo hành thì chủ đầu tư có quyền sử dụng tiền bảo hành để thuê tổ chức, cá nhân khác sửa chữa;

- Nhà thầu thi công phải tổ chức khắc phục ngay sau khi có yêu cầu của chủ đầu tư và phải chịu mọi chi phí khắc phục.

1.3. Yêu cầu về kỹ thuật

Nhà thầu thi công xây dựng công trình theo hồ sơ thiết kế được duyệt và các thuyết minh kỹ thuật, chỉ dẫn thi công (đính kèm E-HSMT) cũng như các tiêu chuẩn áp dụng cho công trình và các yêu cầu kỹ thuật. Nhà thầu được đề xuất biện pháp thi công khác với biện pháp thi công nêu trong E-HSMT, nhưng phải thuyết minh, chứng minh phương án đó khả thi, hợp lý, bảo đảm tiến độ và phù hợp với hiện trường thi công.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

Trong quá trình thi công nhà thầu phải tuân thủ theo hồ sơ thiết kế được duyệt và các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành của Việt Nam với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định. Nhà thầu có thuyết minh các quy chuẩn, tiêu chuẩn có liên quan đến các công việc trong gói thầu trong E-HSMT. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn có liên quan theo quy định phải còn hiệu lực (Trường hợp nhà thầu áp dụng tiêu chuẩn khác thì phải chứng minh yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn đó tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quy định).

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

Nhà thầu có giải pháp tổ chức kỹ thuật thi công các hạng mục công trình thuộc gói thầu theo đúng hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công kèm theo E-HSMT và các qui định nêu trong Nghị định 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 và các tiêu chuẩn thi công, nghiệm thu hiện hành.

a) Tổ chức bộ máy tổng thể, sơ đồ tổ chức bộ máy chỉ huy công trường: Ban chỉ huy công trường (Chỉ huy trưởng, phụ trách kỹ thuật...);

b) Về quản lý thiết bị, máy móc:

- Máy móc, thiết bị trong quá trình thi công (mà Nhà thầu cam kết được sử dụng cho gói thầu) phải được kiểm tra, kiểm định theo quy định để đảm bảo chất lượng, an toàn khi vận hành.

c) Biện pháp giám sát, đảm bảo chất lượng

- Biện pháp kiểm soát chất lượng vật liệu xây dựng: Nêu rõ quy trình và các biện pháp sẽ được áp dụng để kiểm soát chất lượng vật liệu xây dựng trước khi đưa vào công trình.

- Biện pháp kiểm soát chất lượng sản phẩm xây lắp: Nêu rõ quy trình và các biện pháp kiểm soát chất lượng sản phẩm xây lắp;

- Có sơ đồ hệ thống quản lý chất lượng của Công ty trong đó có hệ thống quản lý chất lượng tại công trường.

Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị:

Nhà thầu có cam kết:

- Hàng hóa là mới 100%.

- Hàng hóa cung cấp cho gói thầu đúng chủng loại, chất lượng, thông số kỹ thuật theo đúng yêu cầu của E-HSMT.

- Hàng hóa có đầy đủ CO/CQ (đối với hàng hóa nhập khẩu) hoặc giấy xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước.

- Trong Hồ sơ thiết kế, khối lượng kèm theo E.HSMT; Nhãn hiệu, catalog của một nhà sản xuất, hoặc vật tư, máy móc, thiết bị nào đó (nếu có) chỉ để để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về mặt kỹ thuật của vật tư, máy móc, thiết bị và được hiểu là “tương đương”; 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 (nếu có);

Yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa chính phải đáp ứng yêu cầu như bảng dưới đây:

TT	Loại thiết bị chính	Thông số kỹ thuật yêu cầu
(1)	(2)	(3)
I	TRẠM QUAN TRẮC ÁP LỰC THẨM TỰ ĐỘNG	

1	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua LORA (Datalogger/RTU):	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua LORA (Datalogger/RTU): (Cấu hình tương đương) - Nguồn cấp: 9-28VDC; - Kết nối mạng LORA về trung tâm với tần số hoạt động 410-441MHz; + Khoảng cách truyền 3km, công suất phát 0,25mW (tối đa 20dBm ~ 100mW); + Có thể điều chỉnh 4 mức, tốc độ truyền không dây 0.3, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 Kbps; - Cổng và giao thức truyền thông: cổng RS485; Giao thức truyền thông Modbus RTU/ASCII; - Tín hiệu vào/ra: 04 đầu vào tương tự (ADC) 4-20mA hoặc 0-10VDC có thể cấu hình; 04 đầu vào số (DI) hỗ trợ bộ đếm tốc độ cao; + 04 đầu ra số rơ le (RELAY DO); 02 đầu ra số (DO) hỗ trợ PWM. - Hỗ trợ thẻ nhớ 32G lưu trữ dữ liệu; - Cho phép mở rộng IO thông qua cổng RS485 64 thiết bị; - Cho phép cài đặt các thông số tại chỗ, hoặc cài đặt thông số đặt từ xa thông qua bộ điều khiển trung tâm qua các dịch vụ MQTT(s), HTTP(s) bằng phần mềm WEB. - Đo đặc nhiệt độ thiết bị tại vị trí lắp đặt; - Đo điện áp nguồn; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi tần suất lấy mẫu; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi địa chỉ máy chủ (địa chỉ đích); - Cho phép hiệu chuẩn thiết bị đo bằng bộ thông số đa thức (> 2 điểm)
2	Bộ cấp nguồn và ổn định nguồn	Bộ cấp nguồn và ổn định nguồn: (Cấu hình tương đương) + Pin mặt trời 50W; + Pin lithium 12V - 12Ah lưu trữ; + Bộ sạc; + Bộ ổn định nguồn 12/24V
3	Thiết bị đo mực nước	Thiết bị đo mực nước: (Cấu hình tương đương) + Kiểu đo: Áp suất/ Điện từ/ Encoder; + Dải đo: 0-20m; + Độ chính xác: 0,15 %FS; + Tín hiệu ra: 4-20mA; + Cấp nguồn, cấp tín hiệu
II	TRẠM QUAN TRẮC LƯU LƯỢNG THẨM TỰ ĐỘNG	
4	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua LORA (Datalogger/RTU)	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua LORA (Datalogger/RTU): (Cấu hình tương đương) - Nguồn cấp: 9-28VDC; - Kết nối mạng LORA về trung tâm với tần số hoạt động 410-441MHz; + Khoảng cách truyền 3km, công suất phát 0,25mW (tối đa 20dBm ~ 100mW); + Có thể điều chỉnh 4 mức, tốc độ truyền không dây 0.3, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 Kbps; - Cổng và giao thức truyền thông: cổng RS485; Giao thức truyền thông Modbus RTU/ASCII; - Tín hiệu vào/ra: 04 đầu vào tương tự (ADC) 4-20mA hoặc 0-10VDC có thể cấu hình; 04 đầu vào số (DI) hỗ trợ bộ đếm tốc độ cao; + 04 đầu ra số rơ le (RELAY DO); 02 đầu ra số (DO) hỗ trợ PWM; - Hỗ trợ thẻ nhớ 32G lưu trữ dữ liệu; - Cho phép mở rộng IO thông qua cổng RS485 64 thiết bị; - Cho phép cài đặt các thông số tại chỗ, hoặc cài đặt thông số đặt từ xa thông qua bộ điều khiển trung tâm qua các dịch vụ MQTT(s), HTTP(s) bằng phần mềm WEB. - Đo đặc nhiệt độ thiết bị tại vị trí lắp đặt; - Đo điện áp nguồn; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi tần suất lấy mẫu; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi địa chỉ máy chủ (địa chỉ đích); - Cho phép hiệu chuẩn thiết bị đo bằng bộ thông số đa thức (> 2 điểm)

5	Bộ cấp nguồn và ổn định nguồn	Bộ cấp nguồn và ổn định nguồn: (Cấu hình tương đương) + Pin mặt trời 50W; + Pin lithium 12V - 12Ah lưu trữ; + Bộ sạc; + Bộ ổn định nguồn 12/24V
6	Thiết bị đo mực nước	Thiết bị đo mực nước: (Cấu hình tương đương) + Kiểu đo: Áp suất/ Điện từ/ Encoder; + Dải đo: 0-4m; + Độ chính xác: 0,15 %FS; + Tín hiệu ra: 4-20mA; + Cấp nguồn, cấp tín hiệu
7	Máng đo lưu lượng thành mỏng V-notch	Máng đo lưu lượng thành mỏng V-notch: (Cấu hình tương đương) - Loại tiết diện: chữ V góc 90 độ (hoặc tùy chọn); - Kích thước 300x500x10mm (hoặc tùy chọn); - Vật liệu: inox 304; - Khắc vạch laser; - Được thiết lập bộ thông số mô hình thủy lực, quan hệ lưu lượng mực nước (Q~H) và được kiểm định hiệu chuẩn nội bộ trước khi xuất xưởng. - Cung cấp báo cáo kết quả hiệu chuẩn kèm theo.
III	TRUNG TÂM GIÁM SÁT (ĐẶT TẠI NHÀ QUẢN LÝ)	
8	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua 3G/4G-LORA Datalogger/RTU)	Thiết bị ghi số liệu và điều khiển thông minh, truyền dữ liệu qua 3G/4G-LORA (Datalogger/RTU): (Cấu hình tương đương) - Nguồn cấp: 9-28VDC; - Kết nối mạng internet qua 3G/4G; - Kết nối mạng LORA tới các trạm đo với tần số hoạt động 410-441MHz; + Khoảng cách truyền 3km, công suất phát 0,25mW (tối đa 20dBm ~ 100mW); + Có thể điều chỉnh 4 mức, tốc độ truyền không dây 0.3, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 Kbps; - Công và giao thức truyền thông: cổng RS485; Giao thức truyền thông Modbus RTU/ASCII; - Tín hiệu vào/ra: 04 đầu vào tương tự (ADC) 4-20mA hoặc 0-10VDC có thể cấu hình; 04 đầu vào số (DI) hỗ trợ bộ đếm tốc độ cao; + 04 đầu ra số rơ le (RELAY DO); 02 đầu ra số (DO) hỗ trợ PWM. - Hỗ trợ thẻ nhớ 32G lưu trữ dữ liệu; - Cho phép mở rộng IO thông qua cổng RS485 64 thiết bị; - Cho phép cài đặt các thông số tại chỗ, hoặc cài đặt thông số đặt từ xa thông qua bộ điều khiển trung tâm qua các dịch vụ MQTT(s), HTTP(s) bằng phần mềm WEB. - Đo đặc cường độ sóng 3G/4G, nhiệt độ thiết bị tại vị trí lắp đặt; - Đo điện áp nguồn; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi tần suất lấy mẫu; - Cho phép cài đặt từ xa thay đổi địa chỉ máy chủ (địa chỉ đích)
9	Máy chủ cơ sở dữ liệu	Máy chủ cơ sở dữ liệu: (cấu hình tương đương) - Bộ vi xử lý: Core i7-13700 (2.1GHz upto 5.1GHz, 16-Core, 24MB Cache); - Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 3200; - Ổ cứng: 512Gb SSD + 1Tb HDD; - Card đồ họa: Intel UHD Graphics; - Kết nối không dây: Wi-Fi + Bluetooth; - Hệ điều hành: Windows 11 Home
10	Màn hình máy tính	Màn hình máy tính: (cấu hình tương đương) - Kiểu dáng màn hình: Phẳng; - Tỷ lệ khung hình: 16:9; - Kích thước mặc định: 27 inch; - Công nghệ tấm nền: IPS ; - Phân giải điểm ảnh: 4K (3,840 x 2,160) ; - Tần số quét màn: Max 60Hz ; - Thời gian đáp ứng: 5ms(GTG) ; - Chỉ số màu sắc: Max 1.07B, 99% sRGB; - Hỗ trợ tiêu chuẩn: vesa 100x100mm , Auto Source

		Switch+, Adaptive Picture; - Cổng cắm kết nối: 1x Display Port, 1x HDMI ; - Phụ kiện trong hộp: Dây nguồn, cáp HDMI
11	Bộ lưu điện UPS online 1KVA	Bộ lưu điện UPS online 1KVA
12	Bộ ổn định nguồn	Bộ ổn định nguồn – Bộ nguồn SITOP PSU100C 12 V/6.5 A
IV	PHẦN MỀM	
1	Phần mềm quản lý, giám sát dữ liệu quan trắc thắm theo thời gian thực trên nền WEB (Chức năng, nhiệm vụ theo yêu cầu)	+ Quản lý, giám sát dữ liệu quan trắc thắm theo thời gian thực trên nền WEB; + Phân tích dữ liệu quan trắc thắm để thiết lập ngưỡng cảnh báo tự động trạng thái nguy hiểm mất an toàn công trình

Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

- Chủ đầu tư sẽ bàn giao mặt bằng cho nhà thầu sau khi ký hợp đồng xây lắp. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo quản, bảo vệ mặt bằng đến khi xong công trình bàn giao lại cho Chủ đầu tư.

- Chuẩn bị mặt bằng công trường, lán trại, lối ra vào, đường tạm, hàng rào tạm công trình, hệ thống cấp thoát nước thi công.

- Nhà thầu phải bố trí trình tự thi công, lắp đặt cho phù hợp với yêu cầu thiết kế và các quy định hiện hành, đảm bảo kế hoạch đề ra, đệ trình Chủ đầu tư chấp thuận tiến độ thi công và các nội dung khác theo Quy định. Thực hiện thi công công trình đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

- Công tác xây dựng và lắp đặt trong phạm vi gói thầu được thực hiện theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, mô tả công việc mời thầu, chỉ dẫn kỹ thuật thi công và các quy chuẩn tiêu chuẩn liên quan.

Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

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

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 theo quy định hiện hành trong quá trình thi công.

- Có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải phát sinh trong quá trình thi công.

- Có biện pháp phù hợp để giảm thiểu bụi, tiếng ồn, sạt lở, ngập úng ... trong quá trình thi công.

Yêu cầu về an toàn lao động:

Nhà thầu phải thuyết minh đầy đủ, chi tiết về biện pháp bảo đảm an toàn lao động theo quy định hiện hành trong quá trình thi công.

- Nhà thầu phải có các biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý cùng các phí tổn về việc để xảy ra tai nạn trên công trường do lỗi nhà thầu.

- Tại những vị trí nguy hiểm nhà thầu phải có các biển báo, cấm cò, rào chắn, ban đêm có đèn báo.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn thi công, an toàn lao động, an ninh khu vực, đảm bảo giao thông và vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành của nhà nước trong thời gian thực hiện hợp đồng. Cán bộ kỹ thuật triển khai phải có chứng nhận an toàn lao động

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

Nhà thầu phải đảm bảo có khả năng huy động nhân lực, thiết bị phục vụ thi công công trình đảm bảo yêu cầu chất lượng, tiến độ thi công công trình theo yêu cầu E-HSMT.

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

Nhà thầu phải xây dựng bảng tiến độ thi công tổng thể và chi tiết hạng mục công trình theo thời gian nhà thầu đã dự thầu nhưng không được vượt thời gian quy định trong hồ sơ mời thầu. Khuyến khích nhà thầu đẩy nhanh tiến độ so với thời gian thực hiện hợp đồng.

Nhà thầu phải nghiên cứu hồ sơ mời thầu để xây dựng biện pháp thi công cho từng hạng mục, công việc xây lắp và nguồn nhân lực sử dụng để hoàn tất công trình đúng thời hạn.

Khuyến khích nhà thầu đi khảo sát thực tế công trình về cơ sở hạ tầng, hiện trạng công trình để lập biện pháp thi công hợp lý - đáp ứng được tiến độ và chất lượng theo đúng hồ sơ mời thầu và hồ sơ thiết kế được duyệt.

IV. 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
1	N ₀ 021Đ-SCH.QT-T02-01	Danh mục bản vẽ và bảng tổng hợp khối lượng	07/2025
2	N ₀ 021Đ-SCH.QT-T02-02	Mặt bằng bố trí quan trắc thám	07/2025
3	N ₀ 021Đ-SCH.QT-T02-03	Sơ đồ nguyên lý hoạt động	07/2025
4	N ₀ 021Đ-SCH.QT-T02-04	Chi tiết quan trắc thám	07/2025