

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm và gói thầu

1.1.1. Giới thiệu về dự toán mua sắm

a. *Tên dự toán mua sắm:* Mua sắm, lắp đặt sửa chữa Trạm quan trắc môi trường nước mặt phía thượng nguồn Sông Cầu tại xã Văn Lăng, huyện Đồng Hỷ (nay là xã Văn Lăng, tỉnh Thái Nguyên) bị hư hỏng do bão số 3-YAGI và mưa lũ gây ra.

b. *Chủ đầu tư:* Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên.

c. *Địa điểm thực hiện:* tỉnh Thái Nguyên

1.1.2. Giới thiệu về gói thầu

- *Tên gói thầu:* Mua sắm, lắp đặt sửa chữa Trạm quan trắc môi trường nước mặt phía thượng nguồn Sông Cầu.

- *Tóm tắt công việc chính của gói thầu:* Trạm quan trắc môi trường nước mặt phía thượng nguồn Sông Cầu bị thiệt hại do ảnh hưởng của mưa lũ sau cơn bão số 3 – YAGI, làm hư hỏng nhiều thiết bị của trạm. Cần tiến hành mua sắm thay thế các thiết bị bị hỏng, sửa chữa và khắc phục để lắp đặt, đưa Trạm quan trắc vào hoạt động trở lại, phục vụ công tác quản lý nhà nước về môi trường.

- *Dự toán gói thầu:* 2.780.305.000 VND.

- *Hình thức lựa chọn nhà thầu:* Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng.

- *Phương thức lựa chọn nhà thầu:* 01 giai đoạn 01 túi hồ sơ.

- *Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu:* 30 ngày.

- *Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu:* Quý IV/2025.

- *Loại hợp đồng:* Hợp đồng trọn gói.

- *Thời gian thực hiện gói thầu:* 150 ngày.

- *Tùy chọn mua thêm:* Không.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

- *Yêu cầu về chủng loại hàng hóa:* tất cả các hàng hóa và vật tư sử dụng cho hàng hóa do nhà thầu cung cấp phải mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây chưa qua sử dụng.

Chương V_2

- *Yêu cầu về tiêu chuẩn hàng hóa:* tất cả các hàng hóa phải đảm bảo đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và các yêu cầu về kỹ thuật.

- *Yêu cầu về đóng gói, vận chuyển:* tất cả các hàng hóa phải được đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và được vận chuyển đến địa điểm theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

- Nhà thầu phải có Bảng chào về thông số kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu cung cấp, trong đó thể hiện chi tiết thông số kỹ thuật của hàng hóa. Tại bảng chào về thông số kỹ thuật phải có cột chỉ dẫn đến tài liệu tham chiếu đến trang, mục... của tài liệu tham chiếu (Catalog gốc của nhà sản xuất hoặc tài liệu kỹ thuật/tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật và bản dịch nội dung chứng minh bằng Tiếng Việt...). Trường hợp không có sự thống nhất giữa Bảng chào thông số kỹ thuật và các tài liệu tham chiếu thì Catalog gốc của nhà sản xuất và giải thích làm rõ của Nhà thầu sẽ là cơ sở để đánh giá.

- Hàng hóa do nhà thầu cung cấp phải tuân thủ tương đương hoặc tốt hơn các thông số kỹ thuật tại bảng dưới đây. Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh hàng hóa do nhà thầu cung cấp tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của E-HSMT.

Bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của hàng hóa

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Bộ hiển thị	Hiển thị: Màn hình Cảm ứng màu 3.5"
		Nguồn cấp: 100 - 240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
		Kết nối truyền thông: RS485
		Vật liệu vỏ: Vỏ kim loại với lớp hoàn thiện chống ăn mòn
		Cấp bảo vệ: IP 66, NEMA 250 4X
		Cổng giao tiếp: USB, sử dụng cho việc tải dữ liệu hoặc nạp phần mềm.
		Tích hợp phần mềm chẩn đoán thông báo kế hoạch bảo trì tiếp theo bao gồm các bước hướng dẫn thực hiện, giúp đảm bảo độ tin cậy phép đo, giảm nguy cơ thiết bị dừng hoạt động không mong muốn
		Khả năng lưu trữ dữ liệu: 20.000 điểm dữ liệu cho mỗi cảm biến được kết nối
2	Thiết bị đo pH	Nguyên lý đo: Sử dụng nguyên lý đo ba cảm biến tích hợp bên trong gồm điện cực đo và điện cực tham chiếu đo sự khác biệt giá trị pH với điện cực ground bên trong cảm biến pH, đảm bảo giá trị đo chính xác hơn. Ngoài ra được tích hợp thêm cảm biến nhiệt độ Pt1000 bù trừ nhiệt độ;
		Cấu trúc cảm biến có cầu muối độc lập cho phép thay thế riêng lẻ các thành phần (cầu muối, dung dịch bên trong cảm biến) cho phép làm việc trong điều kiện khắc nghiệt.
		Dải đo: 0 tới 14pH

Chương V_3

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		<p>Độ nhạy: $\pm 0.01\text{pH}$</p> <p>Độ chính xác: $\pm 0.02 \text{ pH}$</p> <p>Độ ổn định: $0.03 \text{ pH}/24 \text{ giờ}$</p> <p>Bù nhiệt: Tích hợp cảm biến nhiệt NTC để đo nhiệt độ và tự động bù nhiệt</p> <p>Phương pháp lắp đặt: Trích mẫu hoặc lắp trực tiếp nhúng chìm trong bể</p> <p>Vật liệu: PEEK® hay Ryton® (PVDF), cầu muối bằng vật liệu Kynar® điện cực đo đầu thủy tinh, điện cực đất bằng titan, và vòng O bằng Viton®</p> <p>Chiều dài cáp 10m</p> <p>Thiết bị quan trắc pH được cấp chứng nhận bởi 1 trong các tổ chức quốc tế: US EPA; MCERTS; TUV</p>
3	Thiết bị quan trắc Ôxy hòa tan (DO)	<p>Phương pháp đo: Công nghệ huỳnh quang không dùng màng, không yêu cầu hiệu chuẩn giúp tăng tuổi thọ thiết bị và giảm thời gian bảo trì; không chịu ảnh hưởng bởi đa số các ion trong nước</p> <p>Đầu cảm biến được phủ một lớp vật liệu huỳnh quang. Ánh sáng xanh từ đèn LED được truyền tới bề mặt cảm biến và kích thích vật liệu huỳnh quang. Khi vật liệu từ trạng thái kích thích chuyển về trạng thái nghỉ sẽ phát ra ánh sáng màu đỏ. Thời gian cần thiết để phát ra ánh sáng đỏ được đo. Giữa các lần nhấp nháy của ánh sáng xanh, một đèn LED đỏ sẽ nhấp nháy trên cảm biến và được sử dụng làm tham chiếu bên trong. Lượng oxy hòa tan trong mẫu càng cao, thời gian cần để phát ra ánh sáng màu đỏ càng thấp. Thời gian đo được sẽ tương quan với nồng độ oxy hòa tan.</p> <p>Nguồn sáng: LED</p> <p>Tốc độ dòng chảy: Không yêu cầu</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: $0 - 50 \text{ oC}$</p> <p>Dải đo: $0 - 20 \text{ mg/l}$</p> <p>Độ chính xác: $\pm 0,1 \text{ mg/L}$</p> <p>Thời gian đáp ứng: $T95 < 60 \text{ s}$</p> <p>Độ phân giải: $0,01 \text{ mg/L}$</p> <p>Độ lặp lại: $\pm 0,1 \text{ mg/l}$</p> <p>Vật liệu thân vỏ: Noryl, PVC, thép không gỉ...</p> <p>Chiều dài cáp: 10m</p> <p>Thiết bị quan trắc DO được cấp chứng nhận bởi 1 trong các tổ chức quốc tế: US EPA; MCERTS; TUV</p>
4	Cảm biến ORP	<p>Loại điện cực: Platinum</p> <p>Dải đo: $-2000 \text{ tới } +2000 \text{ mV}$</p> <p>Độ chính xác: $\pm 20 \text{ mV}$</p> <p>Vật liệu thân vỏ: Ryton</p>

Chương V_4

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
5	Cảm biến TSS	Phương pháp đo: Tán xạ và tán xạ ngược ánh sáng hồng ngoại không bị ảnh hưởng bởi độ màu. Đo độ đục phù hợp DIN EN ISO 7027
		Kỹ thuật đo:
		+ Tia sáng hồng ngoại kép. Nguồn đèn LED phát tia sáng chiếu tới bề mặt sensor góc 45°
		+ Bộ cảm biến ánh sáng Nephelo nhận diện ánh sáng ở góc 90° so với tia truyền tới
		+ Bộ thu nhận ánh sáng tán xạ ngược phát hiện ánh sáng góc 140° so với tia truyền tới để đo chất rắn lơ lửng trong dòng chảy có lượng chất rắn cao
		Nguồn sáng: LED, 2 chùm tia
		Chỉ tiêu đo: độ đục hoặc TSS
		Đơn vị đo: NTU/FNU hoặc mg/L, g/L, ppm, % chất rắn lơ lửng
		Dải đo: 0,001 - 4000 NTU hoặc 0,001 mg/L tới 50 g/L
		Phương pháp lắp đặt: Nhúng chìm trong bể chứa
		Độ phân giải: từ 0,001 mg/L; 0,001 NTU
		Độ chính xác: <1 % giá trị đọc ± 0,01 NTU
		Độ lặp: < 1 % (độ đục) hoặc <3% (TSS)
		Làm sạch: Tự động làm sạch bằng càn gạt
		Thời gian đáp ứng: Từ 1 giây - 300 giây có thể điều chỉnh
		Áp suất tối đa: 5,5 bar
		Vật liệu cảm biến: Thân thép không gỉ
Chiều dài cáp 10m		
Thiết bị quan trắc TSS được cấp chứng nhận bởi 1 trong các tổ chức quốc tế: US EPA; MCERTS; TUV		
6	Cảm biến COD	Kỹ thuật đo: Đo sự hấp thụ tia UV (công nghệ 2 tia với độ dài truyền sáng từ 1, 2, 5 hay 50 mm), không dùng hóa chất
		Phương pháp đo: SAC 254 tương thích với tiêu chuẩn DIN 38404 C3
		Bước sóng đo bù trừ ở: 550 nm
		Thang đo : 0.1 đến 600 m-1 tại khoảng cách đo 5mm. (m-1 là đơn vị đo độ hấp thụ chất hữu cơ theo UV254).
		Nhiệt độ mẫu đo: 2 - 40 °C
		Làm sạch tự động đầu đo bằng càn gạt.
		Độ phân giải : ≤ 0.5 mg/L
		Sai số : ≤ ± 5 %
		Thời gian đáp ứng: từ 15s, có thể cài đặt
		Vật liệu bao ngoài thép không gỉ, 1.4571
		Chiều dài cáp: 10 m (33 ft)

Chương V_5

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
7	Cảm biến độ dẫn	Dải đo: 0 - 20000 μ S/cm
		Độ chính xác: $\pm 2 \%$ giá trị đọc trên 200 uS/cm
		Vật liệu điện cực: Titanium
		Độ lặp: $\pm 0.5\%$ giá trị đọc
		Độ nhạy: $\pm 0.5\%$ giá trị đọc
		Bù nhiệt: tích hợp cảm biến Pt 1000 RTD
		Dải đo nhiệt độ: -20 - 200 $^{\circ}$ C
		Nhiệt độ hoạt động tới 150 oC
		Chiều dài cáp: 6m
8	Thiết bị lấy mẫu tự động	Chương trình lấy mẫu: Có thể thiết lập 2 chương trình chạy liên tục, song song hoặc theo ngày của lịch tuần. Chế độ lấy mẫu: theo Thời gian, Lưu lượng, theo sự kiện. Chế độ hoạt động: liên tục hoặc không liên tục
		Số lượng chai lưu mẫu: 24 chai x 1 lít
		Nhiệt độ bảo quản mẫu: $4^{\circ}\text{C} \pm 0.8^{\circ}\text{C}$
		Bộ nhớ lịch sử mẫu: 4000 điểm dữ liệu
		Bộ nhớ dữ liệu đo: 325000 điểm dữ liệu
		Lưu trữ sự kiện: 2000 dữ liệu sự kiện
		Hiển thị: Có màn hình màu VGA, hiển thị trực quan
		Các thông báo trạng thái có thể hiển thị: Chương trình đang chạy, mẫu bị bỏ sót, thời gian lấy mẫu tiếp theo, số mẫu còn lại, bộ nhớ khả dụng, cảnh báo được kích hoạt, thời gian cảnh báo đã được kích hoạt, nhiệt độ tủ lấy mẫu.
		Cổng giao tiếp: USB hoặc RS485
		Bơm hút mẫu: Thu nhập mẫu bằng bơm nhu động.
		Chiều cao hút mẫu : 8.5m
		Tốc độ lấy mẫu : 4.8 L/phút ở điều kiện chiều cao 1 m
		Thể tích lấy mẫu: Có thể lập trình từ 10 - 10000 mL
		Nguồn điện: 115VAC hoặc 230 VAC
		Vật liệu vỏ: Vỏ thép với lớp phủ vinyl laminate
		Vật liệu bộ điều khiển của máy lấy mẫu: PC/ABS chống ăn mòn
		Cấp bảo vệ bộ điều khiển của máy lấy mẫu: NEMA 4X, IP68
		Nhiệt độ hoạt động: 0 - 50 $^{\circ}$ C
		Thiết kế phù hợp/ chứng chỉ: CE, UL
9	Đầu ghi hình IP	Đầu ghi hình NVR 4 kênh – 1 ổ cứng
		Chuẩn nén H.265+/H.265/H.264+/H.264

Chương V_6

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		Hỗ trợ độ phân giải ghi hình lên đến 12MP
		Băng thông đầu vào 40Mbps
		Băng thông đầu ra 80Mbps
		Cổng ra HDMI độ phân giải 4K (3840 × 2160)/30 Hz, Cổng ra VGA độ phân giải 1920 × 1080/60 Hz
10	Bộ thu thập dữ liệu(Datalogger)	Bộ thu nhận dữ liệu Datalogger phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể như sau:
		Phương thức truyền file: FTP hoặc FTPs hoặc sFTP tới địa chỉ máy chủ bằng tài khoản và địa chỉ do Sở Nông nghiệp và Môi trường cung cấp;
		Dữ liệu phải được truyền theo thời gian thực chậm nhất sau 05 phút khi kết quả quan trắc được hệ thống trả ra, mỗi lần 01 tệp dữ liệu và các tệp này được lưu giữ vào các thư mục, dữ liệu phải được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường từ địa chỉ IP tĩnh đã thông báo với Sở Nông nghiệp và Môi trường;
		Bảo đảm đồng bộ thời gian thực theo chuẩn quốc tế múi giờ Việt Nam (GMT+7);
		Cho phép nhận tín hiệu điều khiển việc lấy mẫu tự động từ xa và lấy dữ liệu khi có yêu cầu.
		Định dạng tệp dữ liệu: *.txt; Nội dung tệp dữ liệu bao gồm 05 thông tin chính: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo, thời gian đo, trạng thái của thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn và báo lỗi thiết bị). Cấu trúc, nội dung, quy định tên của tệp dữ liệu thực hiện theo quy định tại Phụ lục 15 ban hành kèm theo thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
		Màn hình hiển thị: Cảm ứng điện dung, độ phân giải tối thiểu 1280×800 pixels; Kích thước màn hình: Tối thiểu 10 inch;
		Có Màn hình hiển thị các thông tin bao gồm: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo (theo đơn vị được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng để so sánh), thời gian đo, trạng thái của thiết bị đo.
		Kết nối trực tiếp đến các thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển (data controller), hệ thống lấy mẫu tự động, không kết nối thông qua thiết bị khác
		Tín hiệu đầu vào: tối thiểu: 02 cổng Modbus RTU (RS-485/RS-232); 01 cổng Modbus TCP/IP (Ethernet); 08 cổng Analog (4~20mA); 08 cổng digital output; 02 cổng digital input; 01 cổng USB.
		Có bộ nhớ lưu trữ dữ liệu quan trắc liên tục ≥ 16MB hoặc ít nhất là 60 ngày dữ liệu gần nhất
		Hỗ trợ giao thức: TCP, HTTP & FPT
		Điều khiển tự động qua ngõ ra digital Output hoặc relay output
11	Máy tính để bàn	CPU: Inter Core i5
		Tốc độ CPU: 4.7 GHz,
		Bộ nhớ đệm: 20 MB cache

Chương V_7

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		Bộ nhớ Ram: 16G DDR5 4800Mhz/s
		Ổ cứng lưu trữ: 512GB SSD, Non DVD
		Chuột, Bàn phím,
		Hệ điều hành: Win 11
		Màn hình máy tính kích thước: 21,5 inh Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080) Tỷ lệ màn hình: 16:9
12	Thiết bị PCCC, báo vượt ngưỡng, gồm:	Tủ trung tâm báo cháy: nguồn điện thường là 220V AC- 50Hz. Nguồn dự phòng sử dụng ắc quy khô để duy trì hoạt động khi mất điện lưới. Thời gian dự phòng: Tối thiểu 3 giờ ở chế độ báo động và 24 giờ ở chế độ giám sát bình thường (theo tiêu chuẩn).
		Thiết bị đầu vào: Đầu báo khói có điện áp hoạt động thường là 24V DC. Nhiệt độ môi trường hoạt động thường từ -10°C đến +55°C
		Thiết bị đầu vào: Đầu báo khói có điện áp hoạt động thường là 24V DC. Nhiệt độ môi trường hoạt động thường từ -10°C đến +55°C
		Bộ tiêu lệnh chữa cháy và Bình chữa cháy
13	Thiết bị cắt chống sét trực tiếp và lan truyền	Chống sét lan truyền Chống sét trực tiếp: Hệ thống kim thu sét, cáp tiếp địa, cọc tiếp địa
14	Bộ lưu điện Online (UPS)	Bộ lưu điện tối thiểu 6kVA để đảm bảo hệ thống hoạt động tối thiểu 30 phút
15	Điều hòa nhiệt độ công suất 12.000BTU	Đảm bảo đáp ứng diện tích nhà trạm. Nhiệt độ trong nhà trạm luôn được duy trì trong khoảng 20°C đến 25°C.
16	Ổn Áp 5KVA	Công suất tối thiểu 5kVA, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định.
17	Bơm hút mẫu	Công suất: 750W Cột áp: 45m Lưu lượng: 4m ³ /h Họng xả: 25-25mm Điện áp: 1Pha / 220V / 50Hz
18	Máy nén khí	Công suất: 1/4" HP (Tương đương 186,4W) Lưu lượng: 65l/ phút Nguồn điện: 220V; 50Hz
19	Tủ nguồn	01 Hệ thống tiếp nhận và phân phối điện nguồn với bảng điện, aptomat, cáp nối và hệ thống chiếu sáng Đáp Ứng yêu cầu của nhà trạm. Chất liệu bằng thép sơn tĩnh điện hoặc Inox Đảm bảo công suất cho hệ thống trạm quan trắc hoạt động bình thường, ổn định. Nguồn điện đầu vào: Điện áp: Thường là 1 pha 220VAC 50Hz hoặc 3 pha 380VAC 50Hz. Công suất chịu tải: Phải lớn hơn tổng

Chương V_8

STT	TÊN SẢN PHẨM	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
		công suất tiêu thụ của tất cả các thiết bị trong trạm với hệ số an toàn phù hợp. Nguồn điện đầu ra: Cung cấp các mức điện áp phù hợp cho từng thiết bị (220VAC, 24VDC, 12VDC...). Số lượng và loại ổ cắm, đầu nối phù hợp với yêu cầu." Đảm bảo hệ thống tiếp nhận và phân phối điện nguồn với bảng điện, aptomat, cáp nối và hệ thống chiếu sáng của trạm đầy đủ, đúng yêu cầu kỹ thuật, trạm vận hành ổn định.
20	Ắc Quy nhà trạm	Ắc quy lưu điện cho hệ thống UPS
21	Camera giám sát	Có khả năng quay (ngang, dọc), có khả năng xem vào ban đêm, đảm bảo quan sát rõ ràng các đối tượng cần giám sát, có khả năng ghi lại hình ảnh theo khoảng thời gian, đặt lịch ghi hình
22	Bộ chống cạn cho bơm	Bộ chống cạn cho bơm
23	Thiết bị phụ trợ trạm: đồng hồ nhiệt độ, độ ẩm phòng;	Dải đo nhiệt độ 0 - 60 độ C Độ chính xác: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ Độ phân giải: 0,1 $^{\circ}\text{C}$ Độ ẩm từ 10 đến 100% Độ chính xác : $\pm 5\%$ Độ phân giải: 0,1%RH
24	Phụ kiện mạng: POE, router wifi, switch mạng	Modem truyền phát dữ liệu về hệ thống trung tâm
25	Các rắc cắm sensor pH	Tương thích với hệ thống thiết bị
26	Các rắc cắm sensor ORP	Tương thích với hệ thống thiết bị
27	Các rắc cắm sensor độ dẫn	Tương thích với hệ thống thiết bị

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Yêu cầu về bảo hành

- Thời gian bảo hành toàn bộ thiết bị: tối thiểu 12 tháng.
- Đơn vị cung cấp dịch vụ cần sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật, sửa lỗi phát sinh trong quá trình vận hành, sử dụng: Bảo hành, khắc phục các hư hỏng, sai sót trong thời gian bảo hành để bảo đảm hệ thống vận hành 24/7.
- Đơn vị cung cấp dịch vụ cần cam kết hỗ trợ xử lý các vướng mắc phát sinh trong thời gian 12 tháng kể từ khi hàng hóa được nghiệm thu, đưa vào sử dụng.
- Đơn vị cung cấp dịch vụ cần cam kết thời gian cán bộ kỹ thuật của nhà thầu có mặt tại nơi cài đặt để thực hiện việc bảo hành khi hàng hóa có sự cố ≤ 48 giờ kể từ khi tiếp nhận yêu cầu của chủ đầu tư.

1.3.2. Yêu cầu đối với dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật

- Đơn vị cung cấp dịch vụ cần đảm bảo phương án hỗ trợ kỹ thuật sau triển khai bao gồm hỗ trợ từ xa hoặc tại chỗ.

- Đơn vị cung cấp dịch vụ có đội ngũ hỗ trợ, có số hotline hỗ trợ.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

3.1. Kiểm tra

a. Giai đoạn bàn giao:

Các kiểm tra cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra về số lượng, hình thức vật lý bên ngoài của các hàng hóa;

- Kiểm tra giấy chứng nhận xuất xứ (CO), giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất (CQ) và các giấy tờ liên quan đến vật tư, hàng hóa nêu trong hợp đồng trước khi đưa vào lắp đặt;

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của các vật tư, hàng hóa so với các thông tin ghi trong hợp đồng trước khi đưa vào lắp đặt, cài đặt.

- Kiểm tra tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo trì của nhà cung cấp (bản Tiếng Anh hoặc tiếng Việt), cài đặt phần mềm.

- Kiểm tra lắp đặt hàng hóa, cài đặt phần mềm.

b. Giai đoạn sau khi bàn giao:

Tất cả các hàng hóa sau khi được bàn giao, khi có yêu cầu từ Chủ đầu tư, Nhà thầu có trách nhiệm cử tối thiểu 01 cán bộ (nhân viên) kỹ thuật đến địa điểm bàn giao để vận hành thiết bị và phối hợp với bộ phận kỹ thuật của Chủ đầu tư

- Tất cả chi phí cho việc kiểm tra, giám định nêu trên do Nhà thầu bảo đảm.

3.2. Thử nghiệm

Sau khi kiểm tra các nội dung trên đạt yêu cầu, có biên bản nghiệm thu phần cài đặt, nhà thầu tiến hành vận hành thử nghiệm và hướng dẫn sử dụng. Sau khi hoàn thành hai bên tổ chức vận hành chạy thử liên tục 72 giờ để đánh giá.