

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về 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 hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Hồ sơ mời thầu được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

Thông tin về dự án:

1.1.1 Công trình: Đầu tư hệ thống quan trắc, giám sát khai thác tài nguyên nước, chất lượng nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước.

1.1.2. Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên.

Địa chỉ: 05 Hải Dương, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

1.1.3. Địa điểm xây dựng: Các nhà máy nước trực thuộc Công ty.

1.1.4. Loại công trình: Loại công trình hạ tầng kỹ thuật (cấp nước).

1.1.5. Cấp công trình: Công trình cấp IV.

1.1.6. Hình thức đầu tư: Đầu tư lắp đặt mới.

1.1.7. Nguồn vốn: Vốn của doanh nghiệp.

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:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng

hóa và các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng. Tùy thuộc vào sự phức tạp của hàng hóa, các yêu cầu kỹ thuật chung được nêu cho tất cả các hàng hóa hoặc cho từng loại hàng hóa riêng biệt.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể như tính năng, thông số kỹ thuật, các bản vẽ, catalô, các thông số bảo hành... được nêu cho từng loại hàng hóa. Khi nêu yêu cầu, các thông số kỹ thuật có thể được mô tả dưới hình thức bảng biểu. Mục đích của phần Thông số kỹ thuật là xác định các đặc tính kỹ thuật của hàng hóa và dịch vụ liên quan theo yêu cầu của gói thầu. Chủ đầu tư phải soạn thảo chi tiết phần Thông số kỹ thuật trên cơ sở xem xét đến những yếu tố sau:

- Thông số kỹ thuật bao gồm các tiêu chuẩn làm căn cứ cho Chủ đầu tư, tổ chuyên gia xác minh tính đáp ứng về mặt kỹ thuật và đánh giá E-HSDT. Do đó, nếu thông số kỹ thuật được xác định đầy đủ, rõ ràng thì sẽ giúp nhà thầu chuẩn bị tốt E-HSDT và có tính đáp ứng cao, đồng thời giúp tổ chuyên gia nghiên cứu, đánh giá và so sánh các E-HSDT.

- Thông số kỹ thuật yêu cầu tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

- Thông số kỹ thuật phải đủ khái quát để tránh gây hạn chế liên quan đến các yêu cầu tay nghề và vật tư thiết bị thường được sử dụng để sản xuất các hàng hóa thuộc loại tương tự.

- Thông số kỹ thuật phải mô tả đầy đủ các yêu cầu liên quan và không giới hạn ở những điểm sau đây:

+ Các tiêu chuẩn về vật liệu, vật tư và tay nghề cần thiết để sản xuất chế tạo hàng hóa;

+ Các yêu cầu chi tiết về thử nghiệm (loại hình và số lần thử);

+ Các công việc bổ sung khác và/hoặc các dịch vụ liên quan cần thiết để giao hàng/hoàn thành đầy đủ;

+ Các hoạt động cụ thể mà Nhà thầu sẽ phải thực hiện và sự tham gia của Chủ đầu tư;

+ Danh sách các yêu cầu bảo đảm chức năng vận hành cụ thể thuộc phạm vi bảo hành và quy định bồi thường thiệt hại nếu các yêu cầu bảo đảm nói trên không được thực hiện.

- Thông số kỹ thuật phải nêu rõ tất cả các đặc tính và yêu cầu về công năng và kỹ thuật, bao gồm các giá trị tối đa và tối thiểu được bảo đảm hoặc được chấp nhận, tùy theo trường hợp. Nếu cần, Chủ đầu tư phải cung cấp thêm một biểu mẫu đặc biệt để Nhà thầu cung cấp các thông tin chi tiết về các đặc tính công năng và

kỹ thuật của hàng hóa so với các giá trị được bảo đảm hoặc được chấp nhận.

- Tiến độ giao hàng, ngày hoàn thành dịch vụ theo yêu cầu tại các mẫu số 01A, 01B, 01C và 01D Chương IV. Nếu Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu cung cấp trong E-HSDT của mình một phần hoặc toàn bộ các thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật khác thì Chủ đầu tư phải quy định rõ tính chất và mức độ thông tin yêu cầu và cách trình bày các thông tin đó trong E-HSDT.

[Nếu yêu cầu cung cấp bản tóm tắt thông số kỹ thuật thì Chủ đầu tư phải ghi thông tin vào bảng dưới đây. Nhà thầu sẽ soạn một bảng tương tự để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ với các yêu cầu đó].

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Thương hiệu (tham khảo)
[ghi số hiệu hạng mục]	[ghi tên]	[ghi thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn]	
1	Bộ điều khiển và hiển thị đa thông số	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
2	Điện cực đo pH (tích hợp nhiệt độ)	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
3	Điện cực đo COD	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
4	Điện cực đo TSS	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
5	Điện cực đo Oxy hoà tan (DO)	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
6	Máy đo Amoni	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	xuất xứ G7
7	Hệ tủ điện (bao gồm: Giá đỡ và phụ kiện lắp đặt)	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á

8	Bộ Data logger/RTU unit	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
9	Bộ Cảm biến đo mức nước ngầm (senso đo mức nước)	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
10	Tủ quan trắc không tích hợp 4G	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
11	Tủ quan trắc trung gian (Gateway)	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
12	Tủ quan trắc không tích hợp 4G (bao gồm kết nối tín hiệu từ tủ trung gian):	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
13	Tủ quan trắc tích hợp 4G	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á
14	Phần mềm scada quan trắc	Theo BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU	Châu Á

Thông số kỹ thuật chi tiết và các tiêu chuẩn chi tiết (khi cần thiết).

[Mô tả chi tiết thông số kỹ thuật]

BẢNG THÔNG SỐ ĐẶC ĐIỂM CÁC THIẾT BỊ CHO GÓI THẦU

STT	Quy cách thiết bị
I.	NMN Tuy Hoà: Giấy phép số 06/GP-UBND, ngày 17/02/2020; Công suất 16.000 m³ / ngày đêm (Hoà An) - Tủ quan trắc chất lượng nước
1	Bộ điều khiển và hiển thị đa thông số:
	<ul style="list-style-type: none"> -2 Đầu vào 4-20mA, 2 dây hoặc 4 dây (nguồn 15VDC riêng, cường độ cực đại 50mA) -2 đầu ra 4-20mA, điện trở cực đại 500 ohm -4 Rơ le -Bộ nhớ 288 dòng phép đo (lên tới 7 kênh) với thời gian -Nguồn điện: 90 - 264 VAC 50/60 Hz 20 VA max hoặc phù hợp -Màn hình LCD 480x272, đèn nền LED. -Cổng giao tiếp: RS-232, Modbus RS-485 và USB

STT	Quy cách thiết bị
	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ bảo vệ IP65/NEMA 4X, nhôm phủ epoxy hoặc tương đương - Cổng USB cho phép chuyển dữ liệu đã lưu thành tệp excel để xử lý và cập nhật phần mềm nội bộ. - Giao diện web cho phép điều khiển và sửa chữa từ xa qua mạng internet từ máy tính, máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh. - Chứng nhận CE, EN 61010-1, EN 61326 - Kích thước 140x140x91mm
2	Điện cực đo pH (tích hợp nhiệt độ)
	<p>Dải đo pH/nhiệt độ: pH: 0~14, độ chính xác 2% giá trị đọc với dung dịch chuẩn Nhiệt độ: 0~80oC, độ chính xác 2% Phân giải: 0.01pH Cấp 6m Cấp bảo vệ IP68</p>
3	Điện cực đo COD:
	<p>Dải đo COD: 0~100mg/L hoặc theo cài đặt Độ chính xác 2% giá trị đọc với dung dịch chuẩn Nguyên lý: hấp thụ ánh sáng UV Thời gian phản hồi: 10 giây Nhiệt độ vận hành: -20 ~ 70o C Vật liệu thân cảm biến: thép không gỉ 316L Vật liệu tiếp xúc chất lỏng: SS 316L, PTFE, Quartz, FKM, PE, Neoprene Độ dài cáp 10m Cấp bảo vệ cảm biến IP68</p>
4	Điện cực đo TSS:
	<p>Dải đo TSS: 0~1500mg/L hoặc theo cài đặt Độ chính xác 2% giá trị đọc với dung dịch chuẩn Kỹ thuật đo Hấp thụ ánh sáng hồng ngoại Thời gian đáp ứng < 10 giây Vật liệu Epoxy, PU và PVC Kiểu lắp đặt Nhúng chìm Hệ thống làm sạch Dùng khí/nước Nhiệt độ vận hành: 0~ 60o C Vật liệu thân cảm biến: Epoxy PU và PVC Độ dài cáp 10m Cấp bảo vệ cảm biến IP68</p>
5	Điện cực đo Oxy hòa tan (DO)
	<p>Dải đo DO: 0-20 mg/L Độ chính xác: 0.1 mg/L hoặc 2% giá trị đọc với dung dịch chuẩn hoặc cao hơn Nhiệt độ làm việc: 0-50 oC Cấp 6m Cấp bảo vệ IP68 Cung cấp bao gồm đầu đo và bộ hiển thị</p>
6	Máy đo Amoni

STT	Quy cách thiết bị
	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tối thiểu 4 tiêu chuẩn quốc tế: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 và ISO 22301 -Dải đo NH₄⁺-N: 0~1000mg/L -Nhiệt độ: 0~40oC -Độ phân giải: <ul style="list-style-type: none"> + 0.01mg/L :0.00~10.00 mg/L + 0.1mg/L :0.0~100.0 mg/L, + 1mg/L :0~1000 mg/L -Độ phân giải nhiệt độ: 0.1oC -Độ chính xác: +/-5% giá trị đọc với giá trị quy chiếu được công nhận - Có chức năng chuẩn đoán việc suy giảm chức năng cảm biến trong quá trình đo -Tự động bù kali - Bộ hiển thị <ul style="list-style-type: none"> + 3 điểm DC4 ~ 20mA. + Loại cách điện đầu vào-đầu ra. Điện trở tải tối đa 900 ohm +Cổng ra RS-485 +Nguồn điện~: ~230V AC, 50/60 Hz + Cấu trúc: Lắp đặt ngoài trời: IP65 + Phương pháp lắp đặt: cột 50A hoặc treo tường + Vỏ: Hợp kim Nhôm + Giá, Mái che: SUS304 <p>Cung cấp bao gồm đầu đo và bộ hiển thị</p>
7	Hệ tủ điện (bao gồm giá đỡ và phụ kiện)
	<p>Tủ điện bằng inox 304: Kích thước: LxHxB: 550x1700x550, chân đỡ tủ Inox 304 V40x40x4, vỏ tủ Inox 304 dày 1,5mm để lắp đặt các thiết bị điện bên trong và bộ hiển thị thông số phân tích chất lượng nước</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phụ kiện lắp đặt kèm: <ul style="list-style-type: none"> + Thiết bị điện, bảo vệ và cung cấp điện, + Bộ nguồn 220VAC/24VDC + Cấp điện, terminal và phụ kiện điện + Phụ kiện để lắp đặt cảm biến phân tích chất lượng nước + Phụ kiện để lắp đặt thiết bị điện + Bồn nước mẫu bằng INOX để lắp đặt cảm biến phân tích chất lượng nước + Hệ thống ống nước, van chặn, van xả, xả đáy....
8	Bộ Data logger /RTU unit
	<p>Thiết bị thu nhận và truyền dữ liệu (datalogger) (Đáp ứng hoàn toàn theo thông tư 64/2025/TT-BNNMT của Bộ NNMT) Bộ nhớ 32 GB RAM 1GB (up to 4GB) Kết nối: + 1xRS232 /485 + 1xLAN + 3xUSB Giao thức hỗ trợ: HTTP, TCP, MQTT Môi trường làm việc: 0..70oC/10..90%RH Nguồn điện: 24VDC Hỗ trợ gửi file FTP theo thông tư 64/2025/TT-BNNMT Tích hợp với màn hình hiển thị các giá trị đo và trạng thái.</p>
9	Bộ Cảm biến đo mức nước ngầm (senso đo mức nước)

STT	Quy cách thiết bị
	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối truyền dữ liệu RS485 - Vật liệu Vỏ Inox316 chống ăn mòn, IP68 - Cảm biến mực nước Khoảng đo: 0-10m Sai số 0.1 fs (1cm) kèm cáp tích hợp L=15m, theo độ chênh mực nước động / tĩnh - Đường kính cảm biến 19mm - Vật liệu Vỏ Inox316 chống ăn mòn. - Vật tư khác lắp kèm cảm biến (hộp nối IP 68): + Hộp nhựa chuyên dụng, chống nước + Ống PVC lắp cảm biến + Phụ kiện giá ống.
10	Tủ quan trắc không tích hợp 4G
	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ IoT Controller/Datalogger: Kết nối tín hiệu lên hệ thống webSCADA (có khả năng tích hợp vào hệ thống scada ViCEM của Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên) để truyền lên dữ liệu đến Sở NN&MT/Bộ NN&MT đáp ứng theo Thông tư 64/2025/TT-BNNMT - Firmware và program vận hành lâu dài không bị giới hạn thời gian. - Tương thích với phần mềm quản lý các datalogger mạng lưới tuyến ống (Viwater) hiện có tại Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên. - Cổng truyền thông Modbus RS485, truyền thông Ethernet TCP/IP - Tủ điện treo tường: Vỏ tủ KT 600x400x300 bằng thép dày 1,5mm sơn tĩnh điện, Biển áp cách ly, CB Chống sét lan truyền, tận dụng tiếp địa nhà máy, Terminal, cầu chì, CB, cable marker và các thiết bị khác hoàn chỉnh tủ điện để vận hành theo yêu cầu...
11	Tủ quan trắc trung gian (Gateway):
	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn DC24 V - Bộ Gateway Modbus RS485 tích hợp modem 4G gửi dữ liệu cảm biến đo mức về hệ thống - Tủ điện dạng đặt ngoài trời: Vỏ tủ KT 700x450x300 bằng inox 304 dày 1,5mm, chân đế cao 1,2m V50x50x3mm, Biển áp cách ly, CB Chống sét lan truyền, tiếp địa an toàn, Terminal, cầu chì, CB, cable marker... - 2 bộ Acquy dự phòng 12V100Ah - Các thiết bị khác hoàn chỉnh tủ điện để vận hành theo yêu cầu...
12	Tủ quan trắc không tích hợp 4G (Bao gồm kết nối tín hiệu từ tủ trung gian):
	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ IoT Controller/Datalogger: Kết nối tín hiệu lên hệ thống webSCADA (có khả năng tích hợp vào hệ thống scada ViCEM của Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên) để truyền lên dữ liệu đến Sở NN&MT/Bộ NN&MT đáp ứng theo Thông tư 64/2025/TT-BNNMT. - Firmware và program vận hành lâu dài không bị giới hạn thời gian. - Tương thích với phần mềm quản lý các datalogger mạng lưới tuyến ống (Viwater) hiện có tại Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên và kết nối tín hiệu với tủ quan trắc trung gian. - Cổng truyền thông Modbus RS485, truyền thông Ethernet TCP/IP. - Tủ điện treo tường: Vỏ tủ KT 600x400x300 bằng thép dày 1,5mm sơn tĩnh điện, Biển áp cách ly, CB Chống sét lan truyền, tận dụng tiếp địa nhà máy, Terminal, cầu chì, CB, cable marker và các thiết bị khác hoàn chỉnh tủ điện để vận hành theo yêu cầu...
13	Tủ quan trắc tích hợp 4G:

STT	Quy cách thiết bị
	<p>Bộ IoT Controller/Datalogger: Kết nối tín hiệu lên hệ thống webSCADA (có khả năng tích hợp vào hệ thống scada ViCEM của Công ty cổ phần Cấp thoát nước Phú Yên) để truyền lên dữ liệu đến Sở NN&MT/Bộ NN&MT đáp ứng theo Thông tư 64/2025/TT-BNNMT .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firmware và program vận hành lâu dài không bị giới hạn thời gian. - Tương thích với phần mềm quản lý các datalogger mạng lưới tuyến ống (Viwater) hiện có tại Công ty . - Cổng truyền thông Modbus RS485, truyền thông Ethernet TCP/IP - Tích hợp Hệ modem 4G gửi dữ liệu về hệ thống - Tủ điện treo tường: Vỏ tủ KT 600x400x300 bằng thép dày 1,5mm sơn tĩnh điện, Biện pháp cách ly, CB Chống sét lan truyền, tận dụng tiếp địa nhà máy, Terminal, cầu chì, CB, cable marker và các thiết bị khác hoàn chỉnh tủ điện để vận hành theo yêu cầu...
14	<p>Phần mềm scada quan trắc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình, cài đặt phần mềm cho các trạm, nhà máy, trung tâm: Các dữ liệu, giá trị thông số quan trắc tại các trạm sẽ được kết nối về máy chủ server hiện hữu tại Công ty cổ phần Cấp nước Phú Yên để quản lý và giám sát. - Chức năng: <ul style="list-style-type: none"> + Cho phép xem dữ liệu trên nền Web, có thể giám sát từ xa 24/24 qua máy tính, hoặc điện thoại khi có kết nối internet. + Theo dõi số liệu trực tuyến từ các trạm truyền về dưới dạng giao diện trạm giếng, trạm bơm hoặc dạng bảng. + Theo dõi chất lượng số liệu quan trắc của từng trạm theo các trạng thái, hệ thống cảnh báo bằng màu sắc ngay trên giao diện ứng dụng. + Giám sát các thông số quan trắc giếng + Giám sát các thông số quan trắc chất lượng nước mặt + Vẽ biểu đồ, bảng dữ liệu lịch sử lưu trữ và xuất ra file báo cáo khi cần. - Kết nối truyền dữ liệu lên Bộ NN&MT /Sở NN&MT theo Thông tư 64/2025/TT-BNNMT và Nghị định số 53/2024/NĐ-CP)

1.3. Các yêu cầu khác

Mục 2. Bản vẽ

“Không có bản vẽ”:

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: _____ [ghi danh sách các kiểm tra và thử nghiệm].