

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 án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên dự án: Trang bị máy phát điện cho các trạm BTS mới tại Viễn thông Đồng Tháp năm 2025.
- Tên gói thầu: Mua sắm máy phát điện chạy dầu 1 pha, công suất 12KVA.
- Nội dung gói thầu: Mua 64 máy phát điện chạy dầu 1 pha/12KVA, vỏ cách âm, ATS 100A-1P.
- Nguồn vốn: Khấu hao TSCĐ.
- Địa điểm cung cấp: tại kho Viễn thông Đồng Tháp, ấp Phong Thuận, phường Mỹ Phong, tỉnh Đồng Tháp.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các tài liệu chứng minh đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật theo yêu cầu, chỉ ra các tham chiếu để tra cứu đáp ứng từng yêu cầu kỹ thuật.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
A	Yêu cầu chung đối với tổ máy phát điện			
I	Các thông tin yêu cầu			
1	Hãng sản xuất/Mã hiệu/Xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin		
2	Sơ đồ, bản vẽ cấu tạo	Có sơ đồ chỉ dẫn các cụm chi tiết cấu thành và sơ đồ lắp ráp tổng thể của máy		
3	Danh sách các chi tiết vật tư linh kiện cấu thành nên sản phẩm	Có mã sản phẩm (mã sản xuất hoặc mã mua hàng) của từng chi tiết theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất		
4	Chứng nhận chất lượng (đối với đơn vị thực hiện lắp ráp/sản xuất)	ISO 9001:2015		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
5	Chứng nhận môi trường (đối với đơn vị thực hiện lắp ráp/sản xuất)	ISO 14001:2015		
6	Máy vận hành bằng khóa điện đề nổ hoặc phím bấm mềm; không chổi than, tự động kích từ; tự động điều chỉnh điện áp khi có sự thay đổi về mức tải bằng AVR; có bộ sạc ắc quy kèm theo máy, ắc quy kín khí	Đáp ứng		
II	Các chỉ tiêu đánh giá			
1	Loại máy	Máy phát điện xoay chiều, 1 pha 2 dây		
2	Chất lượng	Mới 100%, có chứng nhận nguồn gốc		
3	Sơn bảo vệ khung vỏ máy và thùng nhiên liệu	Sơn tĩnh điện		
4	Cấp điện áp	220V- 230V		
5	Tần số định mức	50 Hz		
6	Công suất định mức	≥ 12.0 kVA		
7	Công suất dự phòng	≥ 13.2 kVA		
8	Hệ số công suất	$\cos\phi = 1.$		
9	Tốc độ vòng quay	1.500 vòng/phút.		
10	Thời gian vận hành liên tục ở chế độ 100% công suất định mức của máy	≥ 12 h		
11	Dung tích bình chứa nhiên liệu kèm theo máy	≥ 50 lít		
12	Thùng chứa nhiên liệu	Gắn liền với khung bộ máy; được chế tạo chắc chắn, bằng thép đã qua xử lý hóa học để chống sự rỉ sét và tăng độ bám dính của sơn.		
13	Thời gian vận hành liên tục ở 110% công suất dự phòng	≥ 1 h		
14	Khả năng đóng tải 1 cấp	≥ 100 % tải định mức trong 30s		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
15	Tuổi thọ hoạt động theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất (Tính đến khi phải mở máy làm lại hơi, trục cơ hoặc bạc cổ trục...)	≥ 10.000 h nhà thầu cung cấp thông tin chi tiết		
16	Độ ồn (khi có vỏ cách âm)	Độ ồn lớn nhất ≤ 65 dB(A) khi hoạt động ở chế độ $>75\%$ công suất định mức trong không gian mở ở khoảng cách 7m		
17	Vỏ máy đảm bảo hoạt động ngoài trời	Tối thiểu cấp bảo vệ IP23		
18	Kích thước cả vỏ	$\leq (1500 \times 800 \times 1100)$ mm + 1%		
19	Trọng lượng khô	≤ 650 Kg		
20	Hệ thống chống rung	Động cơ và đầu phát được lắp trên hệ thống cao su chống rung, đảm bảo khả năng chịu tải và chấn động cao		
21	Hệ thống làm mát	Làm mát bằng nước (có pha dung dịch chống đông) kết hợp quạt gió đầu trục.		
22	Điều kiện hoạt động, vận hành	Toàn bộ các bộ phận được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện khí hậu tại Việt Nam. Nhiệt độ môi trường: -10°C đến $+50^{\circ}\text{C}$. Độ ẩm hoạt động: 80% đến 100%.		
23	Vỏ cách âm	Bằng thép, độ dày vỏ cách âm ≥ 1.5 mm; được xử lý bề mặt bằng hoá học để chống oxy hóa và được sơn tĩnh điện.		
24	Khung – đế máy	Được thiết kế chắc chắn, chịu lực cao; sử dụng thép chữ U, I hoặc V có độ dày ≥ 2 mm; được xử lý bề mặt bằng hoá chất để chống oxy hóa và được sơn tĩnh điện.		
25	Hệ thống thoát khí thải	Hệ thống thoát khí thải được thiết kế đảm bảo thông thoáng cho môi trường xung quanh.		
26	Nổi đất	Máy phải có đầu nổi đất hoặc phương tiện khác để đầu nối dây bảo vệ hoặc dây nổi đất; bảo đảm nổi đất an toàn.		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
27	Khí thải	Hệ thống thoát khí thải được thiết kế đảm bảo thông thoáng cho môi trường xung quanh.		
28	Bảng thông số đặc trưng	Tất cả các máy đều phải có bảng thông số đặc trưng; Bảng thông số phải làm bằng vật liệu đủ bền, được lắp chắc chắn trên vỏ máy (hoặc in trực tiếp trên vỏ máy) và được bố trí sao cho dễ đọc; Bảng thông số gồm tối thiểu các nội dung sau: - Tên hoặc thương hiệu của nhà chế tạo; - Số seri của nhà chế tạo, hoặc nhãn nhận biết; - Công suất ra danh định; - Điện áp danh định; - Tần số danh định; - Hệ số công suất danh định; - Kích thước, khối lượng tổng của máy phát. - Trọng lượng, năm sản xuất.		
29	Tài liệu hướng dẫn sử dụng, vận hành (bao gồm tài liệu chuẩn đoán sự cố)	Tiếng Việt		
B	Yêu cầu đối với đầu phát điện			
I	Các thông tin yêu cầu			
1	Hãng sản xuất/Mã hiệu	Nhà thầu cung cấp		
2	Xuất xứ	Nhà thầu cung cấp		
3	Năm sản xuất	Năm 2025		
4	Sơ đồ, bản vẽ cấu tạo	Có sơ đồ cấu tạo chi tiết của các cụm chi tiết cấu thành và sơ đồ lắp ráp tổng thể của đầu phát		
II	Các chỉ tiêu đánh giá			
1	Công suất định mức	≥ 12 kVA		
2	Hệ số công suất	1.0		
3	Kích từ	Tự kích từ, không chổi than		
4	Bộ điều chỉnh điện áp	AVR		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
5	Độ ổn định điện áp (%)	$\leq \pm 1\%$ từ không tải đến đầy tải định mức trong 30 giây		
6	Độ ổn định tần số (%)	$\leq \pm 1\%$ từ không tải đến đầy tải định mức trong 30 giây		
7	Cấp cách nhiệt	Tối thiểu cấp H		
8	Cấp bảo vệ đầu phát	Tối thiểu IP23		
9	Kết cấu đầu phát	Một ổ trục, tự bôi trơn		
10	Làm mát đầu phát	Cánh quạt đầu trục thổi trực tiếp		
C	Yêu cầu đối với động cơ			
I	Các thông tin yêu cầu			
1	Hãng sản xuất/Mã hiệu	Nhà thầu cung cấp		
2	Xuất xứ	Nhà thầu cung cấp		
3	Năm sản xuất	Năm 2025		
4	Nhiên liệu sử dụng	Dầu Diesel		
5	Sơ đồ, bản vẽ cấu tạo	Có sơ đồ cấu tạo chi tiết của các cụm chi tiết cấu thành và sơ đồ lắp ráp tổng thể của động cơ		
II	Các chỉ tiêu đánh giá			
1	Loại động cơ	4 kỳ làm mát bằng nước		
2	Công suất liên tục	$\geq 15,5$ kW.		
3	Công suất tối đa	≥ 17 KW		
4	Định mức tốc độ vòng quay trục cơ	1500 vòng/phút		
5	Số xilanh, kiểu bố trí	≥ 3 , thẳng hàng		
6	Tỷ số nén	$\geq 20:1$		
7	Cơ cấu điều tốc	Điện tử có ECU hoặc công nghệ tương đương kiểm soát nhiệt độ động cơ, áp lực nhớt.		
8	Hệ thống nạp khí	Hút khí tự nhiên		
9	Kiểu phun nhiên liệu	Trực tiếp hoặc gián tiếp		
10	Mức tiêu thụ nhiên liệu	≤ 4 lít/giờ tại 100% tải định mức ≤ 3 lít/giờ tại 75% tải định mức		
11	Hệ thống bơm chuyển tiếp nhiên liệu	Bơm cơ và bơm điện kết hợp bơm tay để bơm chuyển tiếp nhiên liệu từ bồn chứa đến cốc lọc và bơm cao áp		
12	Hệ thống khởi động			
	- Hình thức khởi động	Khởi động điện.		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
	- Tính năng điều khiển tự động	Tích hợp tiếp điểm điều khiển máy phát điện (bật/tắt) từ xa theo quy trình của máy thông qua các cặp tiếp điểm		
13	Nguồn khởi động	Ắc quy được cố định hoàn toàn bên trong vỏ chống ồn, gồm đầy đủ các phụ kiện (giá đỡ, đầu cốt, cáp đầu nối). Ắc quy là loại kín khí		
14	Hệ thống lọc	Có bộ lọc gió, lọc nhiên liệu, lọc nhớt		
15	Hệ thống bôi trơn	Bơm dầu bôi trơn, phin lọc bôi trơn, bầu lọc		
16	Hệ thống làm mát	- Làm mát bằng nước có pha dung dịch chống đóng cặn - Có kèm theo bình nước phụ kết hợp quạt gió đầu trực và dầu bôi trơn		
17	Tính năng sấy	Có tính năng sấy trước khi khởi động		
D	Yêu cầu đối với hệ thống điều khiển			
1	Hãng sản xuất/Mã hiệu/Xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin		
2	Năm sản xuất	Năm 2025		
3	Màn hình hiển thị	Màn hình LCD		
4	Ngôn ngữ hiển thị	Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh		
5	Chế độ vận hành	- TEST (Kiểm tra); - RUN (Vận hành); - AUTO (Vận hành tự động); - STOP (tắt); - Các phím bấm chuyển chế độ hiển thị: Lên, xuống, trái, phải - Khởi động bằng bàn tay (ổ khóa đề)		
6	Chức năng tự động khởi động máy phát khi có sự cố điện lưới	Có		
7	Đèn LED cảnh báo lỗi	Có		
8	Có các nút điều khiển	- Nút khởi động bằng tay START - Nút dừng máy bằng tay STOP - Nút dừng máy khẩn cấp		
9	Chuẩn truyền thông	Modbus RTU RS485		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
10	Các thông số hiển thị được trên màn hình LCD	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp (V) - Dòng điện (A) - Tần số (Hz) - Công suất máy phát (kW) - Tải máy phát (%) - Hệ số công suất - Tốc độ động cơ (rpm) - Áp suất dầu bôi trơn (Bar) - Nhiệt độ nước làm mát (°C) - Mức nhiên liệu (% hoặc Lit) - Điện áp sạc ắc quy (Vdc) - Trạng thái hoạt động của máy phát điện (chạy/dừng) - Số giờ hoạt động còn lại máy phát đến bảo trì - Hiển thị và phân tích điện áp... dạng đồ thị 		
11	Các tính năng cảnh báo	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ nước làm mát cao hoặc Nhiệt độ động cơ cao - Áp suất dầu bôi trơn của động cơ thấp hơn ngưỡng cho phép - Điện Áp đầu ra cao/thấp hơn ngưỡng cho phép - Tần số dòng Điện đầu ra cao/thấp hơn ngưỡng cho phép - Máy phát Điện quá tải - Tác động nút dừng khẩn cấp - Điện Áp ắc quy khởi động thấp - Mức nhiên liệu thấp hơn ngưỡng cài đặt trên bộ điều khiển (có thể thay đổi được ngưỡng cài đặt) 		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
12	Tự động dừng máy phát điện khi	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ nước làm mát cao hơn ngưỡng cho phép - Nhiệt độ động cơ cao hơn ngưỡng cho phép - Áp suất dầu bôi trơn thấp hơn ngưỡng cho phép (mặc định của nhà sản xuất) - Điện áp ra cao/thấp hơn ngưỡng cho phép (cài đặt được trên bộ điều khiển) - Tần số cao/thấp hơn ngưỡng cho phép (cài đặt được trên bộ điều khiển) - Quá tải vượt ngưỡng cho phép (mặc định của nhà sản xuất). - Tác động nút dừng khẩn cấp - Mức nhiên liệu thấp hơn ngưỡng cho phép (cài đặt được trên bộ điều khiển). 		
13	Có thể điều khiển máy phát thông qua tiếp điểm khô dry contact	Điều khiển bật/tắt từ xa qua dry contact và tin nhắn SMS		
E	Hệ thống cảnh báo, bảo vệ			
1	CB bảo vệ điện áp đầu ra	1 pha 2 cực		
2	Hệ thống kết nối điện động lực đầu ra	Dùng cọc kết nối cố định, cọc kết nối có ren vít và đai ốc, có nắp bảo vệ		
F	Yêu cầu đối với tủ ATS			
1	Loại/kiểu tủ	Loại treo tường		
2	Chức năng bộ ATS	Dòng điện định mức: ≥ 100 A, 1 pha		
		Tự động điều khiển khởi động máy phát khi điện lưới có sự cố.		
		Tự động chuyển tải từ điện lưới sang tải máy phát và ngược lại khi mất/có điện.		
		Công tắc lựa chọn chế độ: Auto/Gen/Man.		
		Bộ sạc ắc qui tự động.		
		Đèn báo chế độ hoạt động.		
		Vỏ tủ được sơn tĩnh điện.		

STT	Thông số kỹ thuật	Thông số yêu cầu	Đáp ứng Nhà thầu	Tham chiếu tài liệu
		Các thông số có thể điều chỉnh bởi người sử dụng: Thời gian chờ điện lưới ổn định, thời gian đóng Contactor điện lưới, thời gian đóng Contactor máy phát điện, thời gian làm nguội máy.		

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Yêu cầu về chất lượng:

Hàng hóa phải mới nguyên 100% chưa qua sử dụng, được sản xuất trong nước trong năm 2025, có giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm, sản phẩm phải ghi rõ tên, mã hiệu, xuất xứ. Có đầy đủ catalogue mô tả cấu tạo, thông số chính của hàng hóa, hướng dẫn lắp đặt, sử dụng, vận hành, bảo dưỡng của Nhà sản xuất (nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch bằng tiếng Việt). Sản phẩm phải phù hợp mục đích sử dụng theo điều kiện môi trường địa phương.

1.3.2. Yêu cầu về tiến độ thực hiện:

- Tiến độ cung cấp hàng hóa: Trong vòng 15 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

- Địa điểm cung cấp: tại kho Viễn thông Đồng Tháp, ấp Phong Thuận, phường Mỹ Phong, tỉnh Đồng Tháp.

1.3.3. Yêu cầu về các điều kiện thương mại:

- Bên B phải thực hiện biện pháp bảo đảm thực hiện hợp đồng có giá trị bằng 3% giá trị hợp đồng trong vòng 07 ngày làm việc kể từ ngày ký hợp đồng. Thời gian đảm bảo thực hiện hợp đồng là 60 ngày.

- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

- Đồng tiền thanh toán: Tiền đồng Việt Nam.

- Phương thức thanh toán: thanh toán 100% giá trị Hợp đồng trong vòng 30 ngày làm việc, kể từ ngày hai bên ký biên bản bàn giao nghiệm thu toàn bộ hàng hóa đưa vào sử dụng và Bên A nhận đầy đủ các hóa đơn tài chính, chứng từ hợp lệ có liên quan của Bên B và đồng thời Bên B phải cung cấp giấy bảo lãnh bảo hành có giá trị bằng 5% giá trị hợp đồng có thời hạn bảo hành (≥ 25 tháng) do một ngân hàng có uy tín tại Việt Nam phát hành.

1.3.4. Bảo hành:

- Yêu cầu về bảo hành đối với hàng hóa như sau:
 - + Thời hạn bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu.
 - + Địa điểm bảo hành: Tại địa bàn tỉnh Đồng Tháp.
 - + Trong thời gian bảo hành nếu hàng hóa qua kiểm tra, thử nghiệm hoặc đang sử dụng mà không phù hợp với các đặc tính kỹ thuật thì bên bán phải thay thế sản phẩm mới khác.
 - + Trong thời gian thiết bị còn bảo hành, nếu thiết bị có hư hỏng thì bên B phải có trách nhiệm sửa chữa, thay thế vật tư cùng nguồn gốc và chất lượng.
 - + Trong thời gian bảo hành, nhà thầu sẽ thực hiện việc bảo trì - bảo dưỡng định kỳ miễn phí 6 tháng/lần tại địa điểm lắp đặt máy phát điện.
 - + Trong thời gian bảo hành, bên B có trách nhiệm phối hợp xử lý sự cố 24/24, trường hợp bên A không xử lý được thì bên B phải có mặt trong vòng 8 giờ để xử lý, mọi sự chậm trễ bên B phải chi trả 100% chi phí phát sinh. Nếu không thể khắc phục/sửa chữa nhanh các hư hỏng, thì thời gian thay thế/sửa chữa không quá 07 ngày nếu thay thế/sửa chữa trong nước và 30 ngày nếu thay thế/sửa chữa ở nước ngoài.
 - + Mọi chi phí liên quan đến việc sửa chữa hoặc thay thế sẽ do Nhà thầu chịu bao gồm nhưng không hạn chế:
 - Phí vận chuyên;
 - Phí sửa chữa hoặc thay thế;
 - Các chi phí phát sinh liên quan khác.
 - + Trường hợp hàng hóa/thiết bị được gửi đi để thay thế hoặc sửa chữa không được trả lại đúng hạn Nhà thầu sẽ chịu mọi chi phí và tổn thất do việc chậm trễ này gây ra;
 - + Nhà thầu sẽ không chịu trách nhiệm về những hư hỏng do lỗi của đơn vị sử dụng/Chủ đầu tư;
 - + Nếu trong thời gian bảo hành, sau khi đã sửa chữa và/hoặc thay thế mà hàng hóa/thiết bị vẫn không đáp ứng được các tính năng kỹ thuật, Chủ đầu tư sẽ trả hàng lại cho Nhà thầu và Nhà thầu hoàn lại số tiền đã thanh toán và các chi phí liên quan căn cứ trên hóa đơn do Chủ đầu tư xuất trình.
 - + Bên B sẽ nộp bảo đảm bảo hành: 5% tổng giá trị hợp đồng, thời gian hiệu lực ít nhất 25 tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu. Bảo đảm bảo hành theo hình thức thư bảo lãnh do Ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hoạt động hợp pháp tại Việt Nam phát hành và phải là bảo đảm không có điều kiện.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Chạy thử tải từng máy (tải giả) tại kho hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư trước khi tiến hành lắp đặt đưa vào sử dụng. Việc chạy thử tải phải được chứng kiến của 2 bên và chi phí thử tải do Nhà thầu chịu.

- Hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng trực tiếp cho nhân viên kỹ thuật ngay sau nghiệm thu.

- Nhà thầu phải có bản cam kết cung cấp hàng mẫu (là sản phẩm dự thầu) khi có yêu cầu của Chủ đầu tư, Bên mời thầu kiểm tra thực tế các thông số kỹ thuật của hàng mẫu so với thông số kỹ thuật của E-HSĐT.

- Số lượng hàng mẫu: 1 máy phát điện và 1 tủ ATS.

- Thời gian cung cấp hàng mẫu: Trong vòng 05 ngày kể từ ngày Chủ đầu tư gửi thông báo yêu cầu nhà thầu cung cấp hàng mẫu (là sản phẩm dự thầu).

- Địa điểm cung cấp hàng mẫu: Tại Kho Viễn thông Đồng Tháp, Ấp Phong Thuận, phường Mỹ Phong, tỉnh Đồng Tháp hoặc theo địa điểm do nhà thầu cung cấp.

- Sau khi có thông báo kết quả đấu thầu, nhà thầu sẽ nhận lại sản phẩm đã cung cấp.

- Chi phí vận chuyển hàng mẫu: do nhà thầu chịu.