

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu:

I. Tóm tắt về dự án:

- a. Tên dự án: Mua sắm VTTB phục vụ ĐTXD, SCL và SXKD năm 2026
- b. Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:
- c. Thời gian thực hiện dự án: 90 ngày.
- d. Địa điểm thực hiện: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk
+ Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
+ Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. Danh mục hàng hóa: Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Tụ bù trung áp 100kVAr-13,8kV	Cái	99	
2.	Tụ tụ bù hạ áp tự động TĐ $\cos\phi(4 \times 10)$ kVAr	Tụ	135	
3.	Tụ tụ bù hạ áp tự động TĐ $\cos\phi(5 \times 10)$ kVAr	Tụ	34	

Ghi chú: Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến quá trình vận chuyển, bốc xếp đến tận Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa, Tỉnh Đắk Lắk.

2. Danh mục các dịch vụ liên quan: Không áp dụng.

III. Tiến độ thực hiện và địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Địa điểm giao hàng: Kho vật tư Công ty Điện lực Đắk Lắk.

- Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

- Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

2. Thời gian giao hàng: 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

B. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm

Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Vận tốc gió lớn nhất	160km/h

2. Yêu cầu của hệ thống:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	22	0,38
Điện áp danh định (kV)	22	0,38
Sơ đồ nối	3 pha 3 dây hoặc 3 pha 4 dây	3 pha 4 dây
Chế độ nối đất trung tính	Nối đất trực tiếp	Nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc cao nhất của thiết bị (kV)	≥ 24	$\geq 0,4$
Tần số danh định (Hz)	50	50

3. Đặc điểm lưới điện: khu vực nhiệt đới, thường xuyên chịu ảnh hưởng bão lụt...

4. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với vật tư, thiết bị:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.
- (5) 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.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB:

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập/đơn vị thí nghiệm, đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành.
- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.
- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

Stt	Tên vật tư - thiết bị	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test) ⁽¹⁾	Biên bản thử nghiệm đặc biệt (Special test) ⁽²⁾	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue) ⁽³⁾
1	Tụ bù Trung áp	X		X
2	Tụ bù hạ áp	X		X
3	Rơ le công suất phản kháng	X		X
4	Áptômát khối 3 pha 63A/400V			X
5	Áptômát khối 3 pha 75A/400V			X
6	Công tắc tơ 3P 32A			X
7	Công tắc tơ 3P 40A			X
8	Tủ tụ bù hạ áp tự động TĐ Cosφ (4x10) kVAr			X
9	Tủ tụ bù hạ áp tự động TĐ Cosφ (5x10) kVAr			X

Ghi chú:

(¹): Nộp biên bản thử nghiệm điển hình cho chủng loại hàng hóa chào thầu.

(²): Nộp biên bản thử nghiệm đặc biệt: Không yêu cầu.

(³): Nộp Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue) cho tất cả các danh mục chào thầu.

- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

- Ngoài các yêu cầu chung nêu trên, phải tuân thủ các yêu cầu cụ thể được mô tả trong phần II Yêu cầu kỹ thuật chi tiết của Chương V.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

II.1. CÁC YÊU CẦU CHI TIẾT

1. TỤ BÙ TRUNG ÁP.

1.1. Yêu cầu chung:

Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
Điều kiện làm việc		Ngoài trời, nhiệt độ max + 45 ⁰ C
Độ ẩm lớn nhất	%	100
Độ cao lắp đặt	m	1000
Chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng	ISO	9000
Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		IEC 60871-1 và IEC 60871-2
Biên bản thử nghiệm		Thí nghiệm điển hình do đơn vị thí nghiệm độc lập có thẩm quyền cấp

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60871-1 & 60871-2.

1.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Thử nghiệm thường xuyên (Routine test):

- Đo điện dung (Capacitance measurement).
- Đo tang góc tổn hao (Measurement of the tangent of the loss angle $\tan \delta$).
- Thử điện áp tăng cao giữa các cực (Voltage test between terminals).
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao giữa cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container).
- Thử điện trở phóng điện bên trong tụ (Test of internal discharge device).
- Thử nghiệm chống rò rỉ vật liệu lỏng khỏi tụ (Sealing test).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

- Thử nghiệm độ bền nhiệt (Thermal stability test).
- Đo tang góc tổn hao ở nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement at elevated temperature).
- Thử điện áp tăng cao giữa cực và vỏ tụ (Voltage tests between terminals and container).
- Thử quá điện áp (Overvoltage test).
- Thử điện áp xung giữa cực và vỏ tụ (Lightning impulse test between terminals and container).
- Thử phóng điện ngắn mạch (Short - circuit discharge test).

Các hạng mục thử nghiệm điển hình (Type test) bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm.

2. RƠ LE CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG:

- **Mô tả chung:** Rơ le công suất phản kháng dùng để điều khiển đóng cắt tự động tụ bù hạ áp.

- **Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60255

- **Yêu cầu về thí nghiệm:**

+ **Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):**

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60255 hoặc tương đương.

+ **Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):**

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60255 hoặc tương đương.

3. Máy cắt hạ áp (MCCB):

- **Yêu cầu kỹ thuật:** MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.

- **Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm:** Theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

4. Máy cắt hạ áp (MCB):

- **Yêu cầu kỹ thuật:** MCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp.

- **Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm:** Theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

5. CONTACTOR:

- **Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn 60947-1 và IEC 60947-4-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

6. TỤ BÙ HẠ ÁP.

- Mô tả chung:

Các tụ điện hạ áp được sử dụng cho mục đích bù công suất phản kháng trên mạng lưới phân phối hạ áp. Tụ bù này là loại tụ khô chống nổ tự phục hồi cách điện, không chứa chất PCB, loại 3 pha.

- **Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60831-1, IEC 60831-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60831-1/2 hoặc tương đương. Các hạng mục thí nghiệm bao gồm:

- Đo điện dung (Capacitance measurement)
- Đo tổn thất tang δ trong tụ (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement)
- Thử điện áp giữa các đầu cực (Voltage test between terminals)
- Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- Thí nghiệm điện trở xả bên trong (Test of internal discharge device)
- Kiểm tra độ kín (Sealing test)

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60831-1/2 hoặc tương đương.

- Thí nghiệm độ bền nhiệt (Thermal stability test)
- Đo tang góc tổn hao ở nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement at elevated temperature)
- Thử điện áp tăng cao giữa cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- Thử điện áp xung giữa cực và vỏ tụ (Lightning impulse test between terminals and container)
- Thí nghiệm phóng điện ngắn mạch (Short circuit discharge test)

II.2. YÊU CẦU THÔNG SỐ KỸ THUẬT

1. TỤ BÙ TRUNG ÁP.

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Loại Tụ điện		1 pha 2 sứ	
2	Hãng/Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Năm sản xuất		Nêu cụ thể	
4	Loại (mã hiệu)		Nêu cụ thể	
5	Điện áp định mức (Un)	kV	$\geq 13,28$	
6	Tần số định mức	Hz	50	
7	Công suất định mức	kVAr	100	
8	Cách điện		Dầu	
9	Chất điện môi		non-PCB	
10	Tổn hao điện môi	W/kVAr	$\leq 0,1$ (ở 20°C) phải có biên bản thử nghiệm chứng minh (Giá trị này sau khi tính toán đã loại trừ điện trở xả)	
11	Mức cách điện xung (BIL) của sứ	kV _{peak}	≥ 125	
12	Điện áp chịu tần số công nghiệp ngắn hạn	kV	≥ 50	
13	Điện trở phóng		Tụ có điện trở phóng bên trong. Sau khi cắt tụ ra khỏi lưới điện áp giữa 2 cực tụ giảm xuống còn 75 V sau 10 phút (phải có biên bản thử nghiệm chứng minh)	
14	Cầu chì		Không có cầu chì trong	
15	Điện áp làm việc lớn nhất cho phép theo thời gian ở các hệ số điện áp khác nhau		U = 1,1 Uđm: 12 giờ trong 24 giờ U = 1,15 Uđm: 30 phút trong 24 giờ U = 1,2 Uđm: 5 phút U = 1,3 Uđm: 1 phút	
16	Khả năng quá dòng liên tục		I = 1,3 Iđm	
17	Vật liệu làm vỏ		Thép không gỉ	
18	Chiều dài dòng rò của sứ cách điện	mm/kV	≥ 25	
19	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1. Mục 1. Tụ bù Trung áp.	
20	Kích thước	mm	Nêu cụ thể	

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
21	Trọng lượng	Kg	Nêu cụ thể	
22	Catalogue của nhà sản xuất		Có	
23	Hướng dẫn lắp đặt, vận Hành.		Có	

2. TỦ TỤ BÙ HẠ ÁP.

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
A	Tủ tụ bù hạ áp 50kVAr	Như các bản vẽ kèm theo		
1	Nước sản xuất		Nêu rõ	
2	Nhà chế tạo		Nêu rõ	
3	Mã hiệu		Nêu rõ	
4	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời	
5	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hoá	
6	Vỏ tủ điện: 950x500x400mm (dung sai kích thước $\pm 2\%$), dày $\geq 1,5$ mm, sơn tĩnh điện bên trong và ngoài, lắp đặt ngoài trời, hai lớp cửa.	Cái	01	
7	Role bù công suất phản kháng 6 cấp điều khiển $I_n=5A$, $U_d=400V\pm 10\%$	Bộ	Số lượng: 01 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 3. Role công suất phản kháng	
8	Áptômát khối 3 pha 75A/400V	Cái	Số lượng: 01 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 4. Máy cắt hạ áp (MCCB)	
9	Áptômát tép 3 pha 20A/400V	Cái	Số lượng: 05 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 5. Máy cắt hạ áp (MCB)	
10	Công tắc tơ 3 pha 20A/690V, điện áp cuộn đóng/cắt 240VAC, có điện trở dập hồ quang	Cái	Số lượng: 05 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 6. CONTACTOR	
11	Tụ điện 3P 10kVAr/440V, loại khô, phòng nổ	Cái	Số lượng: 05 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 7. Tụ bù hạ áp	
12	Cầu chì 2A	Cái	Nêu rõ	
13	Đèn báo pha	Cái	Nêu rõ	
14	Ghen bọc phân pha	Bộ	Nêu rõ	

15	Đầu cốt đồng	Cái	Nêu rõ	
16	Dây Cu/PVC $\geq 10\text{mm}^2$ (Dây động lực)	Mét	Nêu rõ	
17	Dây CV $\geq 1 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (Dây nhĩ thứ)	Mét	Nêu rõ	
18	Mạ Inox khắc chữ 120x40 (Bảng tên tủ)	Tám	Nêu rõ	
19	Thanh đồng trung tính M30x3	Mét	Nêu rõ	
B	Tủ tụ bù hạ áp 40kVAr	Như các bản vẽ kèm theo		
1	Nước sản xuất		Nêu rõ	
2	Nhà chế tạo		Nêu rõ	
3	Mã hiệu		Nêu rõ	
4	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời	
5	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hoá	
6	Vỏ tủ điện: 950x500x400mm (dung sai kích thước $\pm 2\%$), dày $\geq 1,5\text{mm}$, sơn tĩnh điện bên trong và ngoài, lắp đặt ngoài trời, hai lớp cửa.	Cái	01	
7	Role bù công suất phản kháng 6 cấp điều khiển $I_n = 5\text{A}$, $U_d = 400\text{V} \pm 10\%$	Bộ	Số lượng: 01 cái; thông số Chương V, phần B.II.2, mục 3. Role công suất phản kháng	
8	Áptômát khối 3 pha 63A/400V	Cái	Số lượng: 01 cái; thông số Chương V, phần B.II.2, mục 4. Máy cắt hạ áp (MCCB)	
9	Áptômát tép 3 pha 20A/400V	Cái	Số lượng: 04 cái; thông số Chương V, phần B.II.2, mục 5. Máy cắt hạ áp (MCB)	
10	Công tắc tơ 3 pha 20A/690V, điện áp cuộn đóng/cắt 240VAC, có điện trở dập hồ quang	Cái	Số lượng: 04 cái; thông số Chương V, phần B.II.2, mục 6. CONTACTOR	
11	Tụ điện 3P 10kVAr/440V, loại khô, phòng nổ	Cái	Số lượng: 04 cái; thông số theo Chương V, phần B.II.2, mục 7. Tụ bù hạ áp	
12	Cầu chì 2A	Cái	Nêu rõ	
13	Đèn báo pha	Cái	Nêu rõ	
14	Ghen bọc phân pha	Bộ	Nêu rõ	
15	Đầu cốt đồng	Cái	Nêu rõ	
16	Dây Cu/PVC $\geq 10\text{mm}^2$ (Dây động lực)	Mét	Nêu rõ	

17	Dây CV $\geq 1 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (Dây nhĩ thứ)	Mét	Nêu rõ	
18	Mạ Inox khắc chữ 120x40 (Bảng tên tủ)	Tám	Nêu rõ	
19	Thanh đồng trung tính M30x3	Mét	Nêu rõ	

3. RƠ LE CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC60947-1/-5	
5	Mã đặt hàng		Nêu cụ thể	
6	Điều kiện lắp đặt		Trong nhà (Indoor)	
7	Kích thước		Nêu cụ thể	
8	Số công điều khiển đầu ra role	Cấp	≥ 6	
9	Điện áp định mức với điện áp pha (Upha)	V	≥ 230	
10	Điện áp hoạt động tương ứng (Upha)	V	$\pm 10\% \text{Upha}$	
11	Điện áp định mức với điện áp dây (Udây)	V	≥ 400	
12	Điện áp hoạt động tương ứng (Udây)	V	$\pm 10\% \text{Udây}$	
13	Tần số định mức	Hz	50	
14	Dòng điện định mức (In)	A	5	
15	Dòng điện hoạt động	A	$0,2 \div 5$	
16	Cấp bảo vệ đầu ra của role		Bảo động quá/kém áp, chống nhiễu, hài bậc cao	
17	Báo tín hiệu		Quá/kém áp	
18	Công suất tiêu thụ	VA	Nêu cụ thể	
29	Dòng điện/Điện áp hoạt động của tiếp điểm	A/ VAC	$\geq 5\text{A}/250\text{VAC}$	
20	Cài đặt $\cos\phi$		$0,8 \text{ IND} \div 0,8 \text{ CAP}$	
21	Thời gian cài đặt đóng lặp lại của từng cấp	s	$5 \div 240$	
22	Khả năng lập trình có thể lập trình đóng cắt theo tuần tự		Đáp ứng	
23	Cấp bảo vệ tối thiểu cho role		IP40	
24	Tuổi thọ thiết bị dự kiến		Nêu cụ thể	
25	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1, mục 2. Rơ le công suất phản	

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
			kháng	
26	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

4. Máy cắt hạ áp (MCCB):

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước	
6	Số cực		03 cực	
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực	
8	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		Tùy nhu cầu sử dụng, đơn vị có thể lựa chọn MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định mức với các mức điều chỉnh sau: - MCCB có In tới 315A: $0,7 \div 1 \times I_n$ - MCCB có In > 315A: $0,5 \div 1 \times I_n$	
9	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue) (3 pha)	VAC	400	
10	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	≥ 690	
11	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 8	
12	Tần số định mức	Hz	50	
13	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In):	A	80 (75)	
14	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A (cắt nhanh)	
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA	≥ 25	
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	$I_{cs} = 100\% I_{cu}$	
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu:	Lần	(Không tải/có tải ở dòng định mức): 8.500/1.500	
18	Phụ kiện đi kèm:			
18.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm	
18.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm	
18.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (tùy chọn theo nhu		06 miếng (đối với MCCB 3 cực)	

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
	cầu thiết kế)			
18.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (đối với MCCB 3 cực)	
19	Số lượng tiếp điểm phụ		Nêu cụ thể	
20	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể	
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương	
22	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
23	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1, mục 3. Máy cắt hạ áp (MCCB)	
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

5. MÁY CẮT HẠ ÁP (MCB)

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại		Thiết bị dùng để bảo vệ quá tải và ngắn mạch theo nguyên lý bảo vệ nhiệt và từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước	
6	Số cực		01 cực hoặc 03 cực	
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực (đối với MCB có 02 cực trở lên)	
8	Điện áp định mức của thiết bị (3 pha)	VAC	400	
9	Tần số định mức	Hz	50	
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	20	
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA		
12.1	Trường hợp Icn = 6 kA		Ics = 100% Icn	

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
12.2	Trường hợp $6 \text{ kA} < I_{cn} < 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 75\% I_{cn}$, nhưng không nhỏ hơn 6 kA	
12.3	Trường hợp $I_{cn} > 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 50\% I_{cn}$, nhưng không nhỏ hơn 7,5 kA	
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	≥ 4.000	
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (U_{imp})	kVp	≥ 4	
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		(Đơn vị tùy chọn đặc tính cắt theo nhu cầu sử dụng)	
			Loại B (Trên 3 In đến 5 In)	
			Loại C (Trên 5 In đến và bao gồm 10 In)	
			Loại D (Trên 10 In đến và bao gồm 20 In)	
16	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút (áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển)	kV	≥ 2	
17	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		1,13In trong thời gian $t \leq 1\text{h}$ (đối với MCB có $I_n \leq 63\text{A}$)	
			1,13 In trong thời gian $t \leq 2\text{h}$ (đối với MCB có $I_n > 63\text{A}$)	
18	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đấu nối với cáp đồng tiết diện đến 25mm^2	
19	Bề rộng của MCB	mm	Nêu cụ thể	
20	Phụ kiện đi kèm MCB (Tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)		Mạch phụ và mạch điều khiển phục vụ thao tác đóng cắt MCB bằng điện	
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương	
22	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
23	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1, mục 4. Máy cắt hạ áp (MCB)	
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

6. CONTACTOR:

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC60947-1/-4	
5	Mã đặt hàng		Nêu cụ thể	
6	Điều kiện lắp đặt		Trong nhà (Indoor)	
7	Công suất tải danh định 3 pha (Q) tại điện áp Un: 440V, 50Hz, điều kiện nhiệt độ ($t \leq 55^{\circ}\text{C}$)	kVAr	≥ 15	
8	Dải dòng điện danh định	A	$\geq 20\text{A}$	
9	Điện áp hoạt động max của contac	V	Đến 690V	
10	Tần số làm việc	Hz	50	
11	Điện áp cách điện định mức	V	$\geq 690\text{V}$	
12	Điện áp làm việc cuộn dây (coil)	VAC	240	
13	Khởi tiếp điểm đóng trước 3 pha có 06 điện trở hạn chế dòng khởi động		Nêu cụ thể	
14	Tiếp điểm chính thường hở (No)	Cặp	03	
15	Tiếp điểm phụ (1No+1Nc)	Cặp	01	
16	Khả năng đóng cắt dòng điện định		$\geq 200\text{In}$	
17	Số lần thao tác định mức có điện trong một giờ	Lần	≥ 150 lần/1giờ	
18	Số lần đóng cắt có tải	Lần	≥ 200.000	
19	Tuổi thọ thiết bị dự kiến		Nêu cụ thể	
20	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1, mục 5. CONTACTOR	
21	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

7. TỤ BÙ HẠ ÁP.

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu đặt hàng		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC60831-1/2	
5	Điều kiện lắp đặt		Trong nhà (Indoor)	
6	Chủng loại		Tụ khô chống nổ tự phục hồi cách điện, không chứa chất PCB, loại 3 pha, điện môi kim loại hoá nhựa polypropylene, kiểu nối Δ	

STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số yêu cầu	Nhà thầu chào
7	Điện áp định mức	V	440	
8	Điện áp làm việc lớn nhất cho phép	V	480	
9	Khả năng chịu quá áp tại tần số định mức		Nêu cụ thể	
9.1	- 1,1Un trong thời gian 8 giờ mỗi khoảng thời gian 24 giờ.		Nêu cụ thể	
9.2	- 1,15Un trong thời gian 30 phút mỗi khoảng thời gian 24 giờ		Nêu cụ thể	
9.3	- 1,2Un trong thời gian 5 phút		Nêu cụ thể	
9.4	- 1,3Un trong thời gian 1 phút.		Nêu cụ thể	
10	Dung lượng	kVAr	10	
11	Tần số định mức	Hz	50	
12	Khả năng chịu quá dòng liên tục		1,3 lần dòng định mức	
13	Dòng ngắn mạch định cực đại		$\leq 200I_n$	
14	Thử cách điện giữa cực-cực (02s)		2,15Un	
15	Thử cách điện giữa các cực-vỏ (10s)	kV	3	
16	Tổn thất lớn nhất của tụ	W/ kVAr	$\leq 0,2$	
17	Điện trở xả tụ lắp sẵn bên trong, đảm bảo giảm điện áp của tụ xuống 75V trong vòng 3 phút sau khi cách ly tụ ra khỏi hệ thống		Nêu cụ thể	
18	Sai số điện dung		-5% ÷ +10%	
19	Bảo vệ và đóng cắt tụ		Bên ngoài	
20	Vỏ tụ		Bằng nhôm hoặc thép không gỉ	
21	Kích thước	mm	Nêu cụ thể.	
22	Cấp bảo vệ		IP20	
23	Chế độ làm việc		Liên tục	
24	Tuổi thọ thiết bị dự kiến làm việc		≥ 100.000 giờ	
25	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Chương V, phần B.II.1, mục 6. Tụ bù Hạ áp	
26	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

Các nội dung nêu trong bảng mô tả kỹ thuật nêu trên, nhà thầu phải đính kèm E-HSDT trước thời điểm đóng thầu.

III. YÊU CẦU KHÁC:

a. Sản phẩm mới nguyên 100%, không có khuyết tật; có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp.

b. Thí nghiệm nghiệm thu khi giao hàng: Tủ tụ bù, Tủ bù, Rơ le công suất phản kháng, Áp tô mát và Công tắc tơ phải thí nghiệm đạt trước khi ký nghiệm thu giao hàng. Nếu thiết bị nào không đạt, bên Bán phải đổi (một đổi một) và chịu các chi phí phát sinh. Trường hợp hàng hóa giao lại khi thí nghiệm vẫn không đạt thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất kỳ điều kiện gì của bên Bán.

- Đơn vị thử nghiệm: XNDV Điện lực Đắk Lắk hoặc Trung tâm kiểm định thiết bị đo Đắk Lắk

- Cách thức thực hiện: Khi giao hàng về đến kho bên mua, bên bán phải cử đại diện hợp pháp để chứng kiến kết quả thí nghiệm, trường hợp bên bán không cử đại diện thì phải công nhận kết quả do Đơn vị thí nghiệm thực hiện.

- Sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điều b, Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu 22/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 23/6/2023.

c. Thời gian bảo hành: 18 tháng kể từ ngày giao hàng (đổi mới không sửa chữa). Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến bảo hành (thay thế, vận chuyển, cắt điện, thí nghiệm,...).

IV. BẢN VẼ ĐÍNH KÈM.