

## 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:

- Tên dự án: Mua sắm vật tư thiết bị phục vụ các công trình ĐTXD, SCL, SXKD năm 2026.
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:.
- Thời gian thực hiện dự án: 360 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk  
Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, Phường Buôn Ma Thuật, 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:

| Stt | Tên vật tư                                 | Đvt | Khối lượng | Ghi chú                                      |
|-----|--|-----|------------|--|
| 1   | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                  | Cái | 1.200      | (MCB-1 cực)                                  |
| 2   | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                  | Cái | 60.000     | (MCB-1 cực)                                  |
| 3   | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                  | Cái | 1.500      | (MCB-3 cực)                                  |
| 4   | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                  | Cái | 5.000      | (MCB- 3 cực)                                 |
| 5   | Áp-tô-mát 3 pha 50A (khối)                 | Cái | 2          | (MCCB)                                       |
| 6   | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                  | Cái | 430        | (MCB- 3 cực)                                 |
| 7   | Áp-tô-mát 3 pha 63A (khối)                 | Cái | 1          | (MCCB)                                       |
| 8   | Áp-tô-mát 3 pha 75A (khối)                 | Cái | 13         | (MCCB) (Chấp nhận với dòng định mức là 80A)  |
| 9   | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                  | Cái | 307        | (MCB- 3 cực)                                 |
| 10  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 100A     | Cái | 337        | (MCCB)                                       |
| 11  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 125A     | Cái | 40         | (MCCB)                                       |
| 12  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 150A     | Cái | 125        | (MCCB) (Chấp nhận với dòng định mức là 160A) |
| 13  | Áp-tô-mát 3 pha 160A (loại chỉnh dòng)     | Cái | 110        | (MCCB)                                       |
| 14  | Áp to mát 3 pha 200A (loại chỉnh dòng)     | Cái | 174        | (MCCB)                                       |
| 15  | Áp to mát 3 pha 250A (loại chỉnh dòng)     | Cái | 130        | (MCCB)                                       |
| 16  | Áp to mát 3 pha 300A (loại chỉnh dòng)+bas | Cái | 85         | (MCCB)                                       |
| 17  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 400A+bas | Cái | 108        | (MCCB)                                       |
| 18  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 500A+bas | Cái | 18         | (MCCB)                                       |
| 19  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 600A+bas | Cái | 14         | (MCCB) (Chấp nhận với dòng                   |

| Stt | Tên vật tư                                  | Đvt | Khối lượng | Ghi chú           |
|-----|---|-----|------------|-------------------|
|     |   |     |            | định mức là 630A) |
| 20  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 630A+bas  | Cái | 50         | (MCCB)            |
| 21  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 800A+bas  | Cái | 17         | (MCCB)            |
| 22  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 1000A+bas | Cái | 11         | (MCCB)            |

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

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, Phường Buon Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

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

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

1. Thời gian giao hàng: 360 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

+ Đợt 1 giao hàng tại cơ sở 1-Công ty Điện lực Đắk Lắk, địa chỉ: 53 Trần Quý Cáp, Phường Buon Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực với số lượng như sau:

| Stt | Tên vật tư                      | ĐVT | Tổng cộng |
|-----|---------------------------------|-----|-----------|
| 1   | Áp tô mát 1 pha 40A (MCB-1 cực) | Cái | 10.000    |
| 2   | Áp tô mát 3 pha 40A (MCB-3 cực) | Cái | 2.000     |

+ Các đợt còn lại giao hàng 20 ngày kể từ ngày có thông báo của bên mua bằng văn bản thông qua địa chỉ email

2. Địa điểm giao hàng: Kho Công ty Điện lực Đắk Lắk

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, Phường Buon Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

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

### B. Các yêu cầu về kỹ thuật

#### I. Điều kiện chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị:

|  |                    |
|--|--------------------|
| 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         |

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

|                                     |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|
| Điện áp danh định của hệ thống (kV) | 0,4   |       |
| Sơ đồ                               | 3 pha | 1 pha |

|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Chế độ nối đất trung tính                   | Trung tính nối đất trực tiếp | Trung tính nối đất trực tiếp |
| Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV) | $\geq 0,4$                   | $\geq 0,23$                  |
| Tần số (Hz)                                 | 50                           |                              |

### 3. Điều kiện về quản lý chất lượng của nhà sản xuất

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất thiết bị. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.

### 4. Yêu cầu về bản vẽ và tài liệu kỹ thuật thiết bị

Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau

- Bản vẽ tổng thể cấu trúc thiết bị bao gồm kích thước và khối lượng.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.
- Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

#### 4.1. Đối với vật tư, thiết bị

- Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục I.
- Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- 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.
- 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.
- 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

Theo Yêu cầu về thí nghiệm cụ thể của từng chủng loại VTTB.

#### 4.3 Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật)

Nhà thầu phải nộp trong HSDT để chứng minh hàng hóa chào thầu đáp ứng các yêu cầu:

| Stt | Tên vật tư - thiết bị                       | Biên bản thử nghiệm điển hình | Tài liệu kỹ thuật(bản vẽ/ Catalogue) |
|-----|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1   | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                   |                               | X                                    |
| 2   | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                   | X                             | X                                    |
| 3   | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                   |                               | X                                    |
| 4   | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                   | X                             | X                                    |
| 5   | Áp-tô-mát 3 pha 50A (khô)                   |                               | X                                    |
| 6   | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                   |                               | X                                    |
| 7   | Áp-tô-mát 3 pha 63A (khô) (loại chỉnh dòng) |                               | X                                    |

| Stt | Tên vật tư - thiết bị                        | Biên bản thử nghiệm điển hình | Tài liệu kỹ thuật(bản vẽ/ Catalogue) |
|-----|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| 8   | Áp-tô-mát 3 pha 75A (khởi) (loại chỉnh dòng) | X                             | X                                    |
| 9   | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                    |                               | X                                    |
| 10  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 100A       |                               | X                                    |
| 11  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 125A       |                               | X                                    |
| 12  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 150A       |                               | X                                    |
| 13  | Áp-tô-mát 3 pha 160A (loại chỉnh dòng)       |                               | X                                    |
| 14  | Áp to mát 3 pha 200A (loại chỉnh dòng)       | X                             | X                                    |
| 15  | Áp to mát 3 pha 250A (loại chỉnh dòng)       |                               | X                                    |
| 16  | Áp to mát 3 pha 300A (loại chỉnh dòng)+bas   |                               | X                                    |
| 17  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 400A+bas   |                               | X                                    |
| 18  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 500A+bas   |                               | X                                    |
| 19  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 600A+bas   |                               | X                                    |
| 20  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 630A+bas   |                               | X                                    |
| 21  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 800A+bas   | X                             | X                                    |
| 22  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 1000A+bas  |                               | X                                    |

**Ghi chú:**

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của VTTB 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 trường hợp cần thiết.
- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Việt:
  - + Bản vẽ mô tả nguyên lý, cấu trúc chung của vật tư thiết bị.
  - + Bản vẽ kết cấu chi tiết để lắp đặt.
  - + Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng
- Nhà thầu ghi rõ từng hạng mục thí nghiệm của VTTB tương với số biên bản thí nghiệm (Test) tại "trang, tờ, mục..." của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản thí nghiệm (test).

**5. Yêu cầu khác**

a. Thiết bị cung cấp phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

**II. Yêu cầu kỹ thuật**

**1. Máy cắt hạ áp MCB**

**Yêu cầu chung**

**1.1 Yêu cầu kỹ thuật**

a. MCB (Áp tô mát) loại 1 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp phân phối hoặc hộp công tơ 1 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

b. MCB (Áp tô mát) loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt bên ngoài và phía dưới hộp công tơ 1 pha trong nhà của nhánh rẽ khách hàng.

c. MCB (Áp tô mát) loại 3 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp công tơ 3 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

1.2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

1.3. Các yêu cầu về thử nghiệm

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test)

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan và ghi nhãn (Visual inspection and marking).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm đặc tính cắt (Tripping tests).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test)

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A1.
  - + Ghi nhãn (Marking).
  - + Quy định chung (General).
  - + Cơ cấu truyền động (Mechanism).
  - + Độ bền không phai của nhãn (Indelibility of marking).
  - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên ngoài) (Clearances and creepage distances (external parts only)).
  - + Độ tin cậy của vít, các bộ phận mang dòng và các mối nối (Reliability of screws, current-carrying parts and connections).
  - + Độ tin cậy của các đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài (Reliability of screw-type terminals for external conductors).
  - + Bảo vệ chống điện giật (Protection against electric shock).
  - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên trong) (Clearances and creepage distances (internal parts only)).
  - + Khả năng chịu nhiệt (Resistance to heat).
  - + Khả năng chống gỉ (Resistance to rusting).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A2
  - Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy (Resistance to abnormal heat and to fire).
  - Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) B:
    - + Kiểm tra điện trở cách điện của tiếp điểm mở và mức cách điện dưới điện áp xung trong điều kiện bình thường (Verification of resistance of the insulation of open contacts and basic insulation against an impulse voltage in normal conditions).
    - + Khả năng chịu môi trường ẩm (Resistance to humidity).
    - + Điện trở cách điện mạch chính (Insulation resistance of main circuit).

- + Độ bền điện môi mạch chính (Dielectric strength of the main circuit).
- + Điện trở cách điện và độ bền điện môi mạch phụ (Insulation resistance and dielectric strength of auxiliary circuit) – chỉ áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển.
- + Kiểm tra khoảng hở tiếp điểm với điện áp xung (Verification of clearances with the impulse withstand voltage) (áp dụng đối với trường hợp khoảng hở tiếp điểm bên trong MCB không thực hiện đo được hoặc giá trị đo được khi kiểm tra thấp hơn giá trị tối thiểu theo quy định trong tiêu chuẩn IEC 60898-1:2015).
- + Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
- + Thử nghiệm 28 ngày (28-day test).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) C1:
- + Độ bền cơ và độ bền điện (Mechanical and Electrical endurance).
- + Tính năng ở dòng điện ngắn mạch giảm thấp (Performance at reduced short-circuit currents).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of the circuitbreaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D0
- + Đặc tính cắt (Tripping characteristic).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D1
- + Khả năng chịu sóc cơ học và va đập (Resistance to mechanical shock and impact).
- + Đặc tính ngắn mạch ở 1.500 A (Short-circuit performance at 1 500 A).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuitbreaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E1
- + Khả năng ngắn mạch làm việc (Ics) (Service short-circuit capacity (Ics)).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuitbreaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E2– Áp dụng đối với MCB có  $I_{cn} > I_{cs}$
- + Tính năng ở khả năng ngắn mạch tới hạn (Icn) (Performance at rated shortcircuit capacity (Icn)).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuitbreaker after short-circuit tests).

#### 1.4. Bảng thông số kỹ thuật chi tiết

| Stt | Hạng mục                  | Đơn vị | Yêu cầu    | Chào thầu |
|-----|---------------------------|--------|------------|-----------|
| 1   | Nhà sản xuất              |        |            |           |
| 1.1 | Áp tô mát 1 pha 20A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 1.2 | Áp tô mát 1 pha 40A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 1.3 | Áp tô mát 3 pha 20A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 1.4 | Áp tô mát 3 pha 40A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 1.5 | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 1.6 | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép) |        | Nêu cụ thể |           |
| 2   | Nước sản xuất             |        |            |           |

| Stt  | Hạng mục                                    | Đơn vị | Yêu cầu   | Chào thầu |
|------|---|--------|---|-----------|
| 2.1  | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 2.2  | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 2.3  | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 2.4  | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 2.5  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 2.6  | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3    | Mã hiệu                                     |        |   |           |
| 3.1  | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3.2  | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3.3  | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3.4  | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3.5  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                   |        | Nêu cụ thể  |           |
| 3.6  | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                   |        | 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                                      |        |   |           |
| 6.1  | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                   |        | 01 cực  |           |
| 6.2  | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                   |        | 01 cực  |           |
| 6.3  | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                   |        | 03 cực  |           |
| 6.4  | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                   |        | 03 cực  |           |
| 6.5  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                   |        | 03 cực  |           |
| 6.6  | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                   |        | 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 (1 pha/3 pha) | VAC    | 230/400   |           |
| 9    | Tần số định mức                             | Hz     | 50  |           |
| 10   | Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)   |        |   |           |
| 10.1 | Áp tô mát 1 pha 20A (tép)                   | A      | 20  |           |
| 10.2 | Áp tô mát 1 pha 40A (tép)                   | A      | 40  |           |
| 10.3 | Áp tô mát 3 pha 20A (tép)                   | A      | 20  |           |
| 10.4 | Áp tô mát 3 pha 40A (tép)                   | A      | 40  |           |
| 10.5 | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)                   | A      | 50  |           |
| 10.6 | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)                   | A      | 80  |           |

| Stt  | Hạng mục  | Đơn vị | Yêu cầu   | Chào thầu |
|------|---|--------|---|-----------|
| 11   | Khả năng cắt dòng ngắn mạch tối hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức                               | kA     | $\geq 6$  |           |
| 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  |           |
| 12.2 | Trường hợp 6 kA < Icn $\leq$ 10 kA  |        | Ics = 75% Icn, nhưng không nhỏ hơn 6 kA   |           |
| 12.3 | Trường hợp Icn > 10 kA  |        | Ics = 50% Icn, nhưng không nhỏ hơn 7,5 kA   |           |
| 13   | Số lần thao tác ở dòng điện định mức  | Lần    | $\geq 4.000$  |           |
| 14   | Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)  | kVp    | $\geq 4$  |           |
| 15   | Đặc tính cắt theo IEC 60898   |        | Loại C  |           |
| 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     | $\geq 2$  |           |
| 17   | Dòng điện và thời gian quy ước không cắt  |        | 1,13 In trong thời gian t < 1 h (đối với MCB có In $\leq$ 63 A)   |           |
|      |   |        | 1,13 In trong thời gian t < 2 h (đối với MCB có In > 63 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 25 mm <sup>2</sup> |           |
| 19   | Bề rộng của MCB   |        |   |           |
| 19.1 | Áp tô mát 1 pha 20A (1 cực)   | mm     | Nêu cụ thể  |           |
| 19.2 | Áp tô mát 1 pha 40A (1 cực)   | mm     | Nêu cụ thể  |           |
| 19.3 | Áp-tô-mát 3 pha 50A (tép)   | mm     | Nêu cụ thể  |           |
| 19.4 | Áp-tô-mát 3 pha 80A (tép)   | mm     | Nêu cụ thể  |           |
| 20   | Nhãn thiết bị   |        | Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương  |           |
| 21   | Đóng gói  |        | MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản   |           |

| Stt | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu                       | Chào thầu |
|-----|-----------------------------|--------|-------------------------------|-----------|
|     |                             |        | trong kho cũng như vận chuyển |           |
| 22  | Yêu cầu về thử nghiệm       |        | Có                            |           |
| 23  | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật |        | Có                            |           |

## 2. Máy cắt hạ áp MCCB

### Yêu cầu chung

#### 2.1. 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

2.2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

#### 2.3. Các yêu cầu về thử nghiệm

##### a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test)

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
- Kiểm tra hiệu chuẩn bộ ngắt (Verification of the calibration of overcurrent releases).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).

##### b. Thử nghiệm điển hình (Type test)

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics)

+ Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).

+ Đặc tính điện môi (Dielectric properties).

+ Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).

+ Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)) – thử nghiệm này áp dụng cho MCCB có dòng điện định mức làm việc < 630 A.

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

+ Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

- Trình tự thử nghiệm - Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity)

+ Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).

- + Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).
- + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- + Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
- + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
- Trình tự thử nghiệm - Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity)
- + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
- + Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).
- + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

#### 2.4. Bảng thông số kỹ thuật chi tiết

| Stt  | Hạng mục                                    | Đơn vị | Yêu cầu    | Chào thầu |
|------|---|--------|------------|-----------|
| 1    | Nhà sản xuất                                |        | Nêu cụ thể |           |
| 2    | Nước sản xuất                               |        | Nêu cụ thể |           |
| 3    | Mã hiệu                                     |        |            |           |
| 3.1  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (khô)                   |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.2  | Áp-tô-mát 3 pha 63A (khô)                   |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.3  | Áp-tô-mát 3 pha 75A (khô)                   |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.4  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 100A      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.5  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 125A      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.6  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 150A      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.7  | Áp-tô-mát 3 pha 160A (loại chỉnh dòng)      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.8  | Áp to mát 3 pha 200A (loại chỉnh dòng)      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.9  | Áp to mát 3 pha 250A (loại chỉnh dòng)      |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.10 | Áp to mát 3 pha 300A (loại chỉnh dòng)+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.11 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 400A+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.12 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 500A+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.13 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 600A+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.14 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 630A+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.15 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 800A+bas  |        | Nêu cụ thể |           |
| 3.16 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 1000A+bas |        | Nêu cụ thể |           |

| Stt   | Hạng mục   | Đơn vị | Yêu cầu   | Chào thầu |
|-------|--|--------|---|-----------|
| 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 tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước |           |
| 6     | Số cực   |        | 3 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                     |        |   |           |
| 8.1   | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n$ tới 315 A                           |        | $0,7 \div 1 \times I_n$   |           |
| 8.2   | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n > 315$ A                             |        | $0,5 \div 1 \times I_n$   |           |
| 9     | Điện áp làm việc định mức của thiết bị ( $U_e$ ) (1 pha/3 pha) | VAC    | 230/400   |           |
| 10    | Điện áp cách điện định mức ( $U_i$ )                           | VAC    | $\geq 690$  |           |
| 11    | Mức chịu đựng điện áp xung định mức ( $U_{imp}$ )              | kVp    | $\geq 8$  |           |
| 12    | Tần số định mức  | Hz     | 50  |           |
| 13    | Dòng điện làm việc liên tục định mức ( $I_n$ )                 |        |   |           |
| 13.1  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (khô)                                      | A      | 50  |           |
| 13.2  | Áp-tô-mát 3 pha 63A (khô)                                      | A      | 63  |           |
| 13.3  | Áp-tô-mát 3 pha 75A (khô)                                      | A      | 75  |           |
| 13.4  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 100A                         | A      | 100   |           |
| 13.5  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 125A                         | A      | 125   |           |
| 13.6  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 150A                         | A      | 150   |           |
| 13.7  | Áp-tô-mát 3 pha 160A (loại chỉnh dòng)                         | A      | 160   |           |
| 13.8  | Áp to mát 3 pha 200A (loại chỉnh dòng)                         | A      | 200   |           |
| 13.9  | Áp to mát 3 pha 250A (loại chỉnh dòng)                         | A      | 250   |           |
| 13.10 | Áp to mát 3 pha 300A (loại chỉnh dòng)+bas                     | A      | 300   |           |
| 13.11 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 400A+bas                     | A      | 400   |           |
| 13.12 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 500A+bas                     | A      | 500   |           |
| 13.13 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 600A+bas                     | A      | 600   |           |
| 13.14 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 630A+bas                     | A      | 630   |           |
| 13.15 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 800A+bas                     | A      | 800   |           |

| Stt   | Hạng mục  | Đơn vị | Yêu cầu                                      | Chào thầu |
|-------|---|--------|--|-----------|
| 13.16 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 1000A+bas   | A      | 1000   |           |
| 14    | Cấp phân loại chọn lọc  |        | Cấp A  |           |
| 15    | Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức                | kA     |  |           |
| 15.1  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n < 50$ A   |        | $\geq 25$                                    |           |
| 15.2  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 50 \div 100$ A  |        | $\geq 25$                                    |           |
| 15.3  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 125 \div 315$ A   |        | $\geq 36$                                    |           |
| 15.4  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 320 \div 800$ A   |        | $\geq 50$                                    |           |
| 15.5  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n > 1.000$ A  |        | $\geq 65$                                    |           |
| 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)           |           |
| 17.1  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n < 50$ A   |        | 8.500/1.500                                  |           |
| 17.2  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 50 \div 100$ A  |        | 8.500/1.500                                  |           |
| 17.3  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 125 \div 315$ A   |        | 7.000 /1.000                                 |           |
| 17.4  | - Áp-tô-mát 3 pha có $I_n = 320 \div 630$ A   |        | 4.000/1.000                                  |           |
| 17.5  | - Áp-tô-mát 3 pha có $630 < I_n \leq 2.500$ A   |        | 2.500/500                                    |           |
| 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) (cho 1 Áptomát 3 pha) |        | 06 miếng                                     |           |
| 18.4  | Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers) (cho 1 Áptomát 3 pha)                  |        | 04 miếng                                     |           |
| 18.5  | Mạch phụ và mạch điều khiển phục vụ thao tác đóng cắt MCCB bằng điện                          |        | Tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế |           |
| 19    | Số lượng tiếp điểm phụ  |        | Không yêu cầu cung cấp                       |           |
| 20    | Bề rộng của MCCB  |        |  |           |
| 20.1  | Áp-tô-mát 3 pha 50A (khối) (loại chỉnh dòng)  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.2  | Áp-tô-mát 3 pha 63A (khối) (loại chỉnh dòng)  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.3  | Áp-tô-mát 3 pha 75A (khối) (loại chỉnh dòng)  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.4  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 100A  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.5  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 125A  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.6  | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 150A  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.7  | Áp-tô-mát 3 pha 160A (loại chỉnh dòng)  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |
| 20.8  | Áp to mát 3 pha 200A (loại chỉnh dòng)  | mm     | Nêu cụ thể                                   |           |

| Stt   | Hạng mục                                    | Đơn vị | Yêu cầu  | Chào thầu |
|-------|---|--------|--|-----------|
| 20.9  | Áp to mát 3 pha 250A (loại chỉnh dòng)      | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.10 | Áp to mát 3 pha 300A (loại chỉnh dòng)+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.11 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 400A+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.12 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 500A+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.13 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 600A+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.14 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 630A+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.15 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 800A+bas  | mm     | Nêu cụ thể   |           |
| 20.16 | Áp-tô-mát 3 pha (loại chỉnh dòng) 1000A+bas | 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                       |        | Có   |           |
| 24    | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật                 |        | Có   |           |

### III. Thí nghiệm sản phẩm khi giao hàng:

\* Chi phí mẫu thí nghiệm được tính trong giá thành của gói thầu. Nhà thầu khi giao hàng phải giao thêm số lượng để làm mẫu thí nghiệm.

#### 1. Đối với MCB:

- Số lượng lấy mẫu thí nghiệm của từng lô hàng:

| Chủng loại                                | Số lượng theo từng lô (N) | Số lượng lấy mẫu |
|---|---------------------------|------------------|
| MCB 1 cực;<br>đòng định mức<br>$\leq 40A$ | $N \leq 300$              | 1                |
|   | $300 < N \leq 2000$       | 4                |
|   | $2.000 < N \leq 5.000$    | 8                |
|   | $5.000 < N \leq 10.000$   | 12               |

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

- Các hạng mục kiểm tra, thử nghiệm:

+ Kiểm tra ngoại quan, kích thước hàng hóa.

- + Đo điện trở cách điện.
  - + Đo điện trở tiếp xúc.
  - + Kiểm tra và chỉnh định trị số bảo vệ.
  - + Thử điện xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.
- Chọn xác suất 01 mẫu trong lô hàng để thử nghiệm số lần thao tác ở dòng điện định mức.

- Đơn vị thử nghiệm: Xí nghiệp dịch vụ Điện lực Đắk Lắk hoặc một Đơn vị độc lập khác. *(Trường hợp nhà thầu không đồng ý với kết quả thử nghiệm: Có thể thuê một đơn vị thử nghiệm khác để thử nghiệm lại. Việc lấy mẫu trong trường hợp này phải có sự chứng kiến của bên bán và bên mua, nhà thầu chịu mọi chi phí (hàng mẫu, thí nghiệm)).*

- Xác định kết quả thử nghiệm:

(1) Nếu số lượng lấy mẫu thử nghiệm đạt yêu cầu thì bên mua sẽ tiếp nhận lô hàng được giao.

(2) Nếu trong số lượng lấy mẫu thử nghiệm có một hoặc nhiều hơn số lượng hàng hóa không đạt thì bên mua sẽ lấy tiếp số lượng mẫu thứ 2 để thử nghiệm, nếu lô 2 đạt yêu cầu thì bên mua sẽ tiếp nhận lô hàng và bên bán phải giao lại cho bên mua số lượng không đạt ở lô thử nghiệm đầu tiên. Nếu trong số lượng lấy mẫu lần 2 có một hoặc nhiều hơn hàng hóa không đạt thì bên mua sẽ không tiếp nhận toàn bộ số lượng hàng hóa được giao theo đợt và bên bán chịu trách nhiệm giao lại lô hàng khác và tiếp tục kiểm tra thử nghiệm như lô hàng đã giao trước đó. Nếu lô hàng giao lại kiểm tra thử nghiệm không đạt yêu cầu thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc bất cứ điều kiện gì của bên bán.

(3) Nếu số lượng lấy mẫu thử nghiệm có trên 05 hàng hóa không đạt thì bên mua từ chối tiếp nhận toàn bộ lô hàng và bên bán chịu trách nhiệm giao lại lô hàng khác và thực hiện thử nghiệm lần đầu. Nếu lô hàng giao lại có kết quả thử nghiệm không đạt như ở mục (2) hoặc có trên 5 hàng hóa không đạt thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc bất cứ điều kiện gì của bên bán.

Sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điểm b) Khoản 5 Điều 66 Luật đấu thầu 43.

## **2. Đối với MCCB:**

- Thí nghiệm toàn bộ lô hàng trước khi tiếp nhận. Các hạng mục kiểm tra, thử nghiệm:

- + Kiểm tra ngoại quan, kích thước hàng hóa.
- + Đo điện trở cách điện.
- + Đo điện trở tiếp xúc.
- + Kiểm tra và chỉnh định trị số bảo vệ.
- + Thử điện xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.

- Chọn xác suất 01 mẫu trong lô hàng để thử nghiệm số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu.

- Nếu có hàng hóa nào không đạt yêu cầu thì nhà thầu có trách nhiệm giao lại hàng hóa khác. 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: Xí nghiệp dịch vụ Điện lực Đắc Lắc-Công ty Dịch vụ Điện lực miền Trung hoặc một Đơn vị độc lập khác. *(Trường hợp nhà thầu không đồng ý với kết quả thử nghiệm: Có thể thuê một đơn vị thử nghiệm khác để thử nghiệm lại. Việc lấy mẫu trong trường hợp này phải có sự chứng kiến của bên bán và bên mua, nhà thầu chịu mọi chi phí (hàng mẫu, thí nghiệm)).*

- Cách thức thực hiện: Khi giao hàng về đến kho bên mua, bên bán phải cử đại diện hợp pháp để chứng kiến lấy mẫu, 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 Điểm b) Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 23/6/2023.