

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên dự án: Mua sắm biến điện áp cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS thuộc các công trình lắp đặt thiết bị đóng cắt năm 2026.
- Tên gói thầu: 2026.MS.18_Mua sắm biến điện áp cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS.
- Địa điểm: tại kho Công ty Điện lực Bình Dương.
- Quy mô gói thầu: như đã nêu tại bảng phạm vi cung cấp.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó thời gian giao hàng là trong vòng 30 ngày kể từ ngày đặt hàng.
- Tiến độ cung cấp:
 - + Ngày giao hàng sớm nhất: Thời gian giao hàng sớm nhất là trong vòng 01 ngày kể từ ngày đặt hàng.
 - + Ngày giao hàng muộn nhất: Thời gian giao hàng muộn nhất là trong vòng 30 ngày kể từ ngày đặt hàng.
- Giá dự thầu/hợp đồng bao gồm các chi phí vận chuyển, hướng dẫn sử dụng, chi phí thử nghiệm nghiệm thu, thuế, phí, lệ phí các loại (nếu có).
- Quy định mức thuế suất thuế GTGT trong giá dự thầu của Nhà thầu (nhằm đảm bảo cùng mặt bằng về thuế suất trong việc đánh giá E-HSĐT) như sau : Nhà thầu **phải chào mức thuế suất thuế GTGT là 8%**. Đến thời điểm ký kết thực hiện hợp đồng, thanh quyết toán mức thuế suất thuế GTGT sẽ được điều chỉnh đúng theo quy định của Nhà nước về chính sách thuế GTGT.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu cụ thể như sau:

YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Trong hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau đây (xem tiêu chí đánh giá về kỹ thuật để biết yêu cầu về các tài liệu này):

- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu (để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật và thông tin về sản phẩm chào thầu” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”). Trong trường hợp bảng thông số kỹ thuật của mặt hàng cung cấp có một số tiêu chí khác biệt so với bảng thông số kỹ thuật của mặt hàng cung cấp, thì nhà thầu phải giải trình các tiêu chí kỹ thuật khác biệt này và tiêu chí này sẽ được đánh giá đạt khi có tính chất tương đương hoặc cao hơn so với tiêu chí kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.

- Bảng thông kê các biên bản thử nghiệm, các hạng mục thử nghiệm điển hình.

- Catalog của nhà sản xuất về vật tư thiết bị chào thầu (áp dụng khi nhà thầu không phải là nhà sản xuất) (để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Catalog của nhà sản xuất” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”).

- Biên bản thử nghiệm điển hình (BBTNĐH) phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- + BBTNĐH là bản sao chụp từ bản gốc hoặc bản sao chứng thực theo quy định (Bên mời thầu sẽ đối chiếu BBTNĐH nếu thấy cần thiết).

- + BBTNĐH phải thể hiện tên mặt hàng, nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hiệu, ngày nhận mẫu, ngày trả kết quả,...

- a/ Đơn vị thử nghiệm và ban hành BBTNĐH:

Đáp ứng các yêu cầu sau:

Phòng thử nghiệm hợp pháp và độc lập với nhà sản xuất.

Nhà sản xuất thực hiện dưới sự chứng kiến của các tổ chức, cá nhân có chức năng thử nghiệm hợp pháp.

Nếu là phòng thử nghiệm trong nước: Yêu cầu phòng thử nghiệm phải thuộc các Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng. Đối với các hạng mục mà phòng thí nghiệm trong nước chưa có thiết bị thử nghiệm thì áp dụng biên bản của Phòng thí nghiệm nước ngoài thực hiện nhưng phải là thành viên của Hiệp hội Phòng Thí nghiệm quốc tế ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

Nếu là phòng thí nghiệm nước ngoài:

- Thuộc thành viên của Hiệp hội STL (Short-circuit Testing Liaison): Hiệp hội liên kết thí nghiệm ngắn mạch chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

- Hoặc Phòng Thí Nghiệm KEMA, CESI chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

• Nhà thầu phải xác nhận (đóng giáp lai) từng trang các BBTNĐH, đồng thời chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính xác thực của biên bản thử nghiệm.

Đối với hàng hóa được sản xuất từ nước ngoài phải cung cấp:

- Thư xác nhận của nhà sản xuất kèm BBTNĐH (Type Test).
- Hoặc nhà thầu cung cấp địa chỉ website chỉ rõ đường dẫn tham chiếu đến nội dung đề cập về BBTNĐH (type test) mà nhà thầu cung cấp trong HSDT để chủ đầu tư có thể truy cập đối chiếu.

b/ Tiêu chuẩn, hạng mục và kết quả thử nghiệm:

Đáp ứng một trong các trường hợp sau:

Thử đầy đủ các hạng mục được yêu cầu và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

Thử đầy đủ các hạng mục theo tiêu chuẩn Việt Nam hay Quốc tế khác tương đương và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

- Văn bản cam kết bảo hành. Trong thời gian còn bảo hành, trường hợp vật tư thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất (không phải lỗi bên sử dụng), nhà thầu chịu toàn bộ chi phí về sản phẩm mới để thay thế cho sản phẩm bị lỗi đang sử dụng, chi phí thay thế, vận chuyển vật tư thiết bị để thay thế (nếu có).

- Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng hoặc Tiêu chuẩn chất lượng của hàng hoá và các tài liệu kỹ thuật khác như yêu cầu trong Quy cách kỹ thuật của hàng hóa (nếu có yêu cầu, để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật và thông tin về sản phẩm chào thầu” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”).

- Tài liệu chứng minh kinh nghiệm của nhà sản xuất.

- Thông số kỹ thuật của hàng hóa (kể cả các dịch vụ liên quan), yêu cầu về **thử nghiệm xuất xưởng, thử nghiệm thường xuyên, thử nghiệm điển hình, thử nghiệm nghiệm thu** của hàng hóa được quy định tại các file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm sau đây:

| Stt | Danh mục VTTB | Tên file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm |
|-----|--|--|
| 1 | Biến điện áp 1 pha 12,7/0,22kV - 1kVA cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS | Đính kèm bảng Quy cách kỹ thuật của biến điện áp (PT), 1 pha 12,7/0,22 kV cấp nguồn cho tủ điều khiển RECLOSER/LBS |

1.3. Các yêu cầu khác

a) Tiến độ cung cấp và xem xét tài liệu:

- Nhà thầu (Bên bán) phải cung cấp cho Chủ đầu tư (Bên mua) biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng), giấy chứng nhận bảo hành và bản vẽ lắp đặt vật tư thiết bị trước

ngày giao hàng để Bên mua xem xét và có ý kiến. Thời điểm cung cấp tài liệu của Bên bán và phản hồi của Bên mua do Bên bán và Bên mua thỏa thuận cụ thể trong hợp đồng.

- Việc giao hàng chỉ được thực hiện sau khi bên mua có văn bản chấp thuận các tài liệu nêu trên.

- Nếu bất kỳ Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) nào không đáp ứng các yêu cầu quy định trong hợp đồng, Bên mua có quyền từ chối nhận các sản phẩm tương ứng với Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) không đạt yêu cầu, bất kỳ một sự hiệu chỉnh nào trên Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) đã được cung cấp cho Bên mua đều không chấp nhận và Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp hàng hóa khác đạt chất lượng để thay thế, mọi chi phí liên quan do Bên bán chi trả.

b) Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật kèm theo hàng hóa khi giao hàng: Đính kèm theo hàng hóa khi giao hàng, Bên bán phải cung cấp bản chính/bản sao các tài liệu được chấp thuận và Catalog của nhà sản xuất, cụ thể bao gồm các tài liệu sau:

- Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng).
- Giấy chứng nhận chất lượng và số lượng.
- Giấy chứng nhận bảo hành
- Catalog
- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh (đối với phần vật tư thiết bị ngoại nhập).
- Bản vẽ lắp đặt vật tư thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, bảo dưỡng vật tư thiết bị
- Đối với hàng hóa nhà thầu tự sản xuất hoặc xuất xứ tại Việt Nam mà nhà thầu có E-HSDT được xem xét trao thầu. Trong trường hợp cần thiết, bằng chi phí của mình Chủ đầu tư sẽ thực hiện việc hậu kiểm thực tế năng lực của nhà thầu có E-HSDT được dự kiến lựa chọn trúng thầu. Kết quả hậu kiểm thực tế về năng lực, máy móc và thiết bị chủ yếu để sản xuất của nhà thầu đảm bảo năng lực thực hiện cho hợp đồng (theo điểm c khoản 1 Điều 19 Nghị định 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025) để làm cơ sở trao thầu cho nhà thầu.

Mục 2. Bản vẽ

Theo file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm (nếu có).

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Khi nhà thầu (Bên bán) được chọn trúng thầu, Bên mua và Bên bán sẽ thương thảo để chọn đơn thử nghiệm độc lập, hợp pháp để kiểm tra, thử nghiệm làm cơ sở nghiệm thu hợp đồng giữa Bên mua và Bên bán

- Việc lấy mẫu thử nghiệm sẽ được thực hiện trên mẫu được chọn ngẫu nhiên từ lô hàng với sự chứng kiến giữa Bên mua và Bên bán và đơn vị thử nghiệm (nếu có yêu cầu). Số lượng mẫu thử, phương pháp thử nghiệm và đánh giá chất lượng lô hàng sẽ do đơn vị thử

nghiệm quyết định. Những mẫu thử nghiệm bị hư hỏng hay biến dạng không còn giá trị sử dụng sau quá trình thử nghiệm sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Bên mua sẽ tiến hành nghiệm thu lô hàng sau khi có kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu do Đơn vị thử nghiệm độc lập cấp phát hành.

- Toàn bộ chi phí liên quan đến công tác thử nghiệm nghiệm thu do nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Bên mua có quyền từ chối nhận toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Số lượng mẫu và hạng mục thử nghiệm nghiệm thu:

+ Số lượng mẫu thử nghiệm:

| Stt | Danh mục VTTB | Đvt | Số lượng mua sắm | Số lượng mẫu thử nghiệm |
|-----|--|-----|------------------|-------------------------|
| 1 | Biến điện áp 1 pha 12,7/0,22kV - 1kVA cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS | Cái | 236 | 05 mẫu |

+ Hạng mục thử nghiệm:

| Stt | Danh mục VTTB | Đvt | Nội dung thử nghiệm nghiệm thu |
|-----|--|-----|---------------------------------|
| 1 | Biến điện áp 1 pha 12,7/0,22kV - 1kVA cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS | Cái | Theo đặc tính kỹ thuật đính kèm |

Ghi chú: Trong quá trình sử dụng Bên mua thấy nghi ngờ các loại VTTB có khả năng không đảm bảo về chất lượng, Bên mua sẽ lấy mẫu gửi đến đơn vị thử nghiệm độc lập để thử nghiệm. Nếu kết quả thử nghiệm không đạt chất lượng, tất cả mọi chi phí thử nghiệm và các chi phí thiệt hại của Bên mua đều do Bên bán chịu.

QUY CÁCH KỸ THUẬT CỦA BIẾN ĐIỆN ÁP (PT), 1 PHA 12,7/0,22 kV CẤP NGUỒN CHO TỦ ĐIỀU KHIỂN RECLOSER/LBS

I. PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1. Phạm vi điều chỉnh

Quy cách kỹ thuật này quy định về các yêu cầu kỹ thuật đối với máy biến điện áp (PT) cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS (chỉ sử dụng tại các khu vực không có lưới hạ thế cấp nguồn), lắp đặt ngoài trời (treo trên trụ điện), có cấp điện áp 22 (24) kV trong Tổng Công ty Điện lực TP.HCM.

2. Đối tượng áp dụng:

Quy cách kỹ thuật này áp dụng đối với các đơn vị trực thuộc Tổng Công ty Điện lực TP.HCM.

II. THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT:

Trong quy cách kỹ thuật này, các thuật ngữ và chữ viết tắt dưới đây được hiểu như sau:

1. EVN: Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

2. EVNHCMC: Tổng công ty Điện lực TP HCM.

3. IEC (International Electrotechnical Commission): Ủy ban kỹ thuật điện Quốc tế.

4. TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam.

5. Tiêu chuẩn tương đương: Là các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế hoặc TCVN được nêu ra.

6. QCVN QTĐ: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện.

7. ISO (International Organization for Standardization): Tổ chức tiêu chuẩn hóa Quốc tế.

8. STL (Short-circuit Testing Liaison): Hiệp hội liên kết thí nghiệm ngắn mạch.

9. VT (Voltage Transformer): Máy biến điện áp.

10. Reloser: Máy cắt tự đóng lại.

11. LBS: Dao cắt có tải.

12. Điện áp danh định của hệ thống điện (Nominal voltage of a system): Là giá trị điện áp thích hợp được dùng để định rõ hoặc nhận dạng một hệ thống điện (theo Quy phạm trang bị điện 2006 - Phần I).

13. Điện áp cao nhất đối với thiết bị (Highest voltage for equipment): Là trị số cao nhất của điện áp pha-pha, theo đó cách điện và các đặc tính liên quan khác của thiết bị được thiết kế đảm bảo điện áp này và những tiêu chuẩn tương ứng (theo Quy phạm trang bị điện 2006 - Phần I).

14. Tần số định mức (rated frequency): Tần số tại đó thiết bị được thiết kế để làm việc.

15. Cấp chịu đựng xung sét cơ bản của cách điện (BIL): Là một cấp cách điện xác định được biểu diễn bằng kV của giá trị đỉnh của một xung sét tiêu chuẩn.

Các thuật ngữ và định nghĩa khác được hiểu và giải thích trong Quy phạm trang bị điện 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương).

III. 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 tương đối cao nhất | 100% |
| Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | Đến 1.000 m |
| Vận tốc gió lớn nhất (đối với thiết bị làm việc ngoài trời) | 160 km/h |

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện

| | |
|---|------------------------------|
| Điện áp danh định của hệ thống (kV) | 22 |
| Sơ đồ | 3 pha |
| Chế độ nối đất trung tính | Trung tính nối đất trực tiếp |
| Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV) | 24 |
| Tần số (Hz) | 50 |

3. Chứng chỉ chất lượng

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 máy biến áp hoặc biến

điện áp cấp nguồn. 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.

Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.

IV. BẢNG YÊU CẦU VỀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA MÁY BIẾN ÁP CẤP NGUỒN (PT) CHO TỦ ĐIỀU KHIỂN RE/LBS

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Đánh giá tính đáp ứng | | |
|----------|---|--------|------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
| | | | | Đáp ứng | Chấp nhận được | Không đáp ứng |
| A | ĐIỀU KIỆN CHUNG | | | | | |
| 1 | 1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị | | | | | |
| | Nhiệt độ môi trường lớn nhất | °C | 45 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất | °C | 0 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Khí hậu | | Nhiệt đới, nóng ẩm | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Độ ẩm tương đối cao nhất | % | 100 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | m | Đến 1.000 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Vận tốc gió lớn nhất (đối với thiết bị làm việc ngoài trời) | km/h | 160 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 2 | 2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện | | | | | |
| | Điện áp danh định của hệ thống | kV | 22 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Sơ đồ | | 3 pha | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Chế độ nối đất trung tính | | Trung tính nối đất trực tiếp | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị | kV | 24 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Tần số | Hz | 50 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 3 | 3. Chứng chỉ chất lượng | | | | | |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Đánh giá tính đáp ứng | | |
|----------|---|--------|---|-----------------------|----------------|-------------------|
| | | | | Đáp ứng | Chấp nhận được | Không đáp ứng |
| | 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 máy biến áp hoặc biến điện áp. 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. | | Đáp ứng | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| | Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v. | | Đáp ứng | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| B | ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT | | | | | |
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | Nêu rõ | | Không nêu rõ |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | Nêu rõ | | Không nêu rõ |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | Nêu rõ | | Không nêu rõ |
| 4 | Điều kiện vận hành | | Ngoài trời, treo trên cột điện | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 5 | Tiêu chuẩn áp dụng | | IEC 61869-1, IEC 61869-3 hoặc TCVN 11845-3 hoặc TCVN 7697-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Đánh giá tính đáp ứng | | |
|----|---|--------|--|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | | | | Đáp ứng | Chấp nhận được | Không đáp ứng |
| 6 | Chủng loại | | - Biến điện áp cấp nguồn loại 1 pha 1 sứ, cách điện bằng vật liệu nhựa Epoxy cycloaliphatic đúc chân không, chống được bức xạ tia UV, phóng điện bề mặt, ăn mòn, lão hoá; có độ bền cơ và đặc tính điện môi phù hợp để sử dụng tốt ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, ô nhiễm nặng như muối biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp v.v. - Thiết bị dùng để cấp nguồn vận hành tủ điều khiển Recloser/LBS | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 7 | Điện áp định mức phía sơ cấp (pha – đất)/(pha – pha) | kV | 12,7/22 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 8 | Điện áp định mức phía thứ cấp | kV | 0,22 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 9 | Dung sai điện áp phía thứ cấp | V | $\pm 10\%$ điện áp thứ cấp định mức | Trong phạm vi $\pm 10\%$ | | Ngoài phạm vi $\pm 10\%$ |
| 10 | Tần số làm việc | Hz | 50 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 11 | Công suất định mức | KVA | $\geq 1,0$ | $\geq 1,0$ | | $< 1,0$ |
| 12 | Hệ số quá điện áp định mức: | | | | | |
| | - Liên tục | | 1,2 | $\geq 1,2$ | | $< 1,2$ |
| | - Trong 30s | | 1,5 | $\geq 1,5$ | | $< 1,5$ |
| 13 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) phía sơ cấp | kVp | ≥ 125 | ≥ 125 | | < 125 |
| 14 | Điện áp thử tần số công nghiệp 50 Hz trên cuộn sơ cấp trong 1 phút | kVrms | ≥ 50 | ≥ 50 | | < 50 |
| 15 | Điện áp thử tần số công nghiệp 50 Hz trên cuộn thứ cấp trong 1 phút | kVrms | ≥ 3 | ≥ 3 | | < 3 |
| 16 | Chiều dài đường rò cách điện | mm/kV | ≥ 25 Khu vực ô nhiễm, ven biển, hải đảo chọn ≥ 31 | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Đánh giá tính đáp ứng | | |
|----|--|--------|---|-----------------------|----------------|-------------------|
| | | | | Đáp ứng | Chấp nhận được | Không đáp ứng |
| 17 | Phụ kiện đi kèm thiết bị | | <ul style="list-style-type: none"> - Đầu cực và kẹp cực đầu nối phía trung thế phải làm bằng đồng mạ thiếc để đầu nối dây đồng hoặc dây nhôm có tiết diện dây theo thiết kế. - Các đầu đầu dây phía thứ cấp được đặt trong hộp đầu dây gắn trên bề mặt của thân máy. Các đầu đầu dây phía thứ cấp được làm bằng đồng thau. Hộp đầu dây được chế tạo bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm hoặc thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng, có khả năng chịu được sự thay đổi của thời tiết. - Các chi tiết để làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, thép không gỉ hoặc nhôm. - Bulông phải làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc thép không gỉ. <p><i>Ghi chú: PT phải được trang bị đầy đủ phụ kiện, kẹp cùng với bulông, đai ốc, vòng đệm phù hợp với dây nhôm, dây đồng và tiết diện dây theo thiết kế.</i></p> | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 18 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật | | <ul style="list-style-type: none"> - Bản vẽ sơ đồ nguyên lý và lắp đặt, đầu nối thiết bị. - Hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng thiết bị. | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |
| 19 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm | | ISO 9001:2015 hoặc tương đương | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Đánh giá tính đáp ứng | | |
|----|---------------------------------|--------|--|-----------------------|----------------|-------------------|
| | | | | Đáp ứng | Chấp nhận được | Không đáp ứng |
| 20 | Kiểm tra, thử nghiệm nghiệm thu | | Trong quá trình thực hiện hợp đồng, Bên mua và nhà thầu sẽ thương thảo chọn một đơn vị thử nghiệm độc lập với nhà thầu, có năng lực và tư cách pháp nhân, đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để thực hiện thử nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa cung cấp so với cam kết trong Hợp đồng. Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu bao gồm: 1. Thử nghiệm chịu điện áp tần số công nghiệp hoặc điện áp cảm ứng trên cuộn sơ cấp và trên cuộn thứ cấp. 2. Xác định dung sai và tỉ số biến áp. | Như yêu cầu | | Không như yêu cầu |

Ghi chú: Quy định về việc lấy mẫu:

- a) Mẫu thử nghiệm được chọn ngẫu nhiên từ lô hàng với sự chứng kiến giữa đại diện Bên mua, nhà thầu và đơn vị thử nghiệm. Tùy theo thỏa thuận, việc chọn mẫu có thể được thực hiện tại Nhà sản xuất hoặc trong quá trình tiếp nhận hàng hóa tại kho của Bên mua. Những mẫu sau thử nghiệm bị hư hỏng hay biến dạng không được tính vào số lượng giao hàng.
- b) Số lượng mẫu thử được tính như sau:

| Số lượng biến điện áp cấp nguồn 1 pha của lô hàng (N) | $N \leq 50$ | $N > 50$ |
|---|-------------|--|
| Số mẫu thử (P) | $P=01$ | $P=N/50$ (Làm tròn đến hàng đơn vị, nếu chữ số thập phân đầu tiên bằng 5 trở lên thì được tăng thêm 1 đơn vị; nếu nhỏ hơn 5 thì không tính) |

- c) Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm nghiệm thu do Bên bán chịu trách nhiệm chi trả.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN QTĐ-5:2009/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện.*

2. Quy phạm trang bị điện, ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương); và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.

3. TCVN 7697-2:2007 Máy biến đổi đo lường – Phần 2: Máy biến điện áp kiểu cảm ứng.

4. TCVN 11845-3: Máy biến đổi đo lường - Phần 3: Yêu cầu bổ sung đối với máy biến điện áp kiểu cảm ứng.

5. TCVN 5408:2007 - Tiêu chuẩn mạ kẽm nhúng nóng.

6. IEC 61869-1:2007: Instrument transformers - Part 1: General requirements.

7. IEC 61869-3:2011: Instrument transformers - Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers.

8. IEC 61869-5:2011: Instrument transformers - Part 5: Additional requirements for capacitor voltage transformers.

9. IEC 60185-1; 2; 3 (Edition 1.0; 2008-10): Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions.

10. IEC 60529 (Edition 2.2; 2013-08): Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).

11. ISO/IEC 17025: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.