

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### A. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN VÀ GÓI THẦU

a) Tên Gói thầu: Gói thầu 12.HN.25: Cung cấp VTTB xử lý khiếm khuyết đồng hồ nhiệt độ MBA.

b) Thời gian thực hiện gói thầu: 07 ngày

c) Tên công trình: Xử lý khiếm khuyết đồng hồ nhiệt độ cuộn dây phía 220kV, 500kV pha A MBA AT2 – Trạm biến áp 500kV Thường Tín.

d) Tên chủ đầu tư: Công ty Truyền tải điện 1

#### B. PHẠM VI CUNG CẤP

| TT | Tên VTTB  | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú  |
|----|---|--------|----------|--|
| I  | <b>Công trình:</b> Xử lý khiếm khuyết đồng hồ nhiệt độ cuộn dây phía 220kV, 500kV pha A MBA AT2 – Trạm biến áp 500kV Thường Tín   |        |          |  |
| 1  | Bộ đồng hồ đo nhiệt độ cuộn dây + sensor cảm biến nhiệt độ dầu MBA  | Bộ     | 02       | Đã bao gồm bộ chuyển đổi 4-20mA và bộ nguồn nuôi 24VDC tương thích cấp cho đồng hồ |
| 2  | Lô vật tư phụ bao gồm:<br>+ Ống lồng gen 2,5mm <sup>2</sup> : 1 cuộn.<br>+ Mực in gen: 1 cuộn.<br>+ Băng dính: 1 cuộn.<br>+ Đầu cốt kim rộng 2,5mm <sup>2</sup> (50 cái/gói): 1 gói.<br>+ Đầu cốt kim rộng 1,5mm <sup>2</sup> (50 cái/gói): 1 gói.<br>+ Dây đầu nội bộ 1x2,5mm <sup>2</sup> : 100m.<br>+ Dây thít nhựa 15cm: 1 túi. | Lô     | 1        |  |

#### C. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

**I. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với đồng hồ đo nhiệt độ cuộn dây máy biến áp và bộ chuyển đổi nguồn 24VDC trạm biến áp 500kV Thường Tín.**

**1. Đặc tính thông số thiết bị:**

**a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:**

**Nhà thầu được yêu cầu cung cấp VTTB được thiết kế, tính toán, lựa chọn vật liệu, chế tạo và thử nghiệm phù hợp với các chỉ tiêu thông số kỹ thuật theo các tiêu chuẩn sau:**

- Đồng hồ đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60076-22-1:2019 hoặc tương đương.
- Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây phải đáp ứng độ kín IP65 (tiêu chuẩn IEC 60529 về cấp bảo vệ với vỏ máy).
- Cấp điện tín hiệu có điện áp xoay chiều tới 1000V (IEC 502).
- Điều kiện cách điện (IEC 60071).
- Tiêu chuẩn ngành điện Việt Nam tháng 2/2017.
- Văn bản số 2152/EVNNPT-QLĐT-KT ngày 21/6/2016 về việc yêu cầu nhà sản xuất cung cấp tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành thiết bị.
- Quyết định số 0020/QĐ-EVNNPT ngày 08/01/2018 về việc ban hành bộ Quy định vận hành sửa chữa.

**Điều kiện môi trường làm việc:**

- Độ cao lắp đặt so với mực nước biển không quá 1000m.
- Vùng khí hậu nơi lắp đặt thiết bị: khí hậu nhiệt đới.
- Dải nhiệt độ làm việc: -40°C đến +70°C
- Độ ẩm tối đa của môi trường: 100%.
- Độ ẩm trung bình của môi trường: 85%.
- Hệ số động đất trung bình: 0,0676 g.
- Hệ số động đất cao nhất: 0,15 g.

**Điều kiện làm việc:**

- Đồng hồ có sai số không quá 2% ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) và có không dưới 04 cặp tiếp điểm mức độ bảo vệ: IP65 – IEC 60529.

- Được chế tạo và lắp đặt đảm bảo không bị tác động nhằm MBA trong vận hành. Cấp tín hiệu của đồng hồ phải chế tạo không được đọng nước hay dẫn nước vào hộp tiếp điểm.

**b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể :**

Nhà thầu nộp các tài liệu sau đây để chứng minh sự phù hợp của hàng hóa chào:

- Thông tin về kinh nghiệm của Nhà thầu.
- Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật của Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây MBA (trong đó nêu rõ tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm, điều kiện làm việc, thông số kỹ thuật chính, đặc điểm cấu tạo...).
- Catalogue và bản vẽ lắp đặt Đồng hồ cuộn dây MBA.
- Bản chụp giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO của Nhà sản xuất.
- Bản sao các biên bản thử nghiệm (Type test, Special test, Routine test) của Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây MBA.

Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu phục vụ công tác vận hành bao gồm ít nhất các nội dung sau:

- Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị, điều kiện về chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ thiết kế.

- Hướng dẫn chi tiết công tác bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau lắp đặt.

- Hướng dẫn chi tiết về tần suất, hạng mục kiểm tra, giám sát, theo dõi những chỉ thị, biểu hiện trên thiết bị để phát hiện kịp thời sự bất thường, nguy cơ hư hỏng của thiết bị.

- Hướng dẫn công tác thí nghiệm (định kỳ theo từng giai đoạn từ khi bắt đầu đưa vào vận hành, các hạng mục thí nghiệm phải thực hiện) các thông số và cách đánh giá để đảm bảo thiết bị đủ tiêu chuẩn vận hành tin cậy.

- Hướng dẫn công tác bảo dưỡng định kỳ; Thay thế linh phụ kiện; Sửa chữa những hư hỏng của từng bộ phận để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng chức năng.

- Nêu những yêu cầu về đào tạo, trang thiết bị cần để vận hành, thí nghiệm, kiểm tra, giám sát, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị; Nêu khuyến cáo những linh phụ kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

### **c. Các yêu cầu khác**

- Các yêu cầu khác về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về phương thức thanh toán, yêu cầu về cung cấp tài chính (nếu có), yêu cầu về dịch vụ liên quan như lắp đặt, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa ban đầu, bảo hiểm lắp đặt, bảo hiểm sửa chữa hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác như đào tạo, chuyển giao công nghệ... (nếu có). Các yêu cầu này phải được nêu chi tiết để nhà thầu chuẩn bị E-HSDT.

### **d. Bản vẽ**

Không có bản vẽ

### **e. Kiểm tra và thử nghiệm**

Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây MBA phải được thí nghiệm bởi Đơn vị có thẩm quyền tối thiểu các Hạng mục sau:

- Kiểm tra sơ bộ: Kiểm tra lắp đặt; Kiểm tra nguồn nuôi.

- Kiểm tra đo lường nhiệt độ.

- Kiểm tra tín hiệu đầu ra: Đầu ra tiếp điểm và đầu ra mA.

- Kiểm tra cuộn bù nhiệt độ.

## **2. Bảng điền thông số kỹ thuật:**

Nhà thầu căn cứ yêu cầu kỹ thuật của đồng hồ nhiệt độ MBA, bộ chuyển đổi nguồn 24VDC, thông số thiết bị chào thầu để đáp ứng đặc tính thông số thiết bị và cung cấp thông số kỹ thuật vào bảng dưới đây. Thông số cung cấp là một trong những cơ sở để đánh giá

khả năng đáp ứng thông số kỹ thuật chào thầu, mỗi trang phải được nhà thầu ký tên xác nhận và chịu trách nhiệm đối với thông số cung cấp khi chào thầu.

### 2.1. Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây MBA:

| TT | Mô tả   | Yêu cầu                 | Đáp ứng |
|----|---|-------------------------|---------|
| 1  | Hãng sản xuất/ nước sản xuất/ mã hiệu   | Yêu cầu mô tả<br>Nêu rõ |         |
| 2  | Năm sản xuất  | Từ năm 2024 trở đi      |         |
| 3  | Vỏ: Được chế tạo từ vật liệu không bị ô xi hóa (hoặc nhôm đúc) và được sơn phủ tĩnh điện.   | Yêu cầu                 |         |
| 4  | Đầu cảm biến và Ống mao dẫn:<br>- Đầu cảm biến được chế tạo bằng vật liệu Copper, bellow technology, công nghệ đảm bảo sai số không quá $\pm 0.5\%$ .<br>- Bulong cảm biến có kích thước theo tiêu chuẩn G3/4 theo tiêu chuẩn TCVN 8887-1:2011<br>- Ống mao dẫn được bảo vệ bởi thép không rỉ. Độ dài phù hợp thực tế lắp đặt thiết bị (tối thiểu $\geq 9\text{m}$ ). | Yêu cầu                 |         |
| 5  | Mặt đồng hồ được chế tạo đảm bảo độ bền khi tiếp xúc trực tiếp với tia UV.  | Yêu cầu                 |         |
| 6  | Lắp đặt/Chống rung<br>- Lắp đặt ngoài trời<br>- Đảm bảo lắp đặt trên máy biến áp  | Yêu cầu                 |         |
| 7  | Dải đo lường hiển thị: 0-150 độ C   | Yêu cầu                 |         |
| 8  | Tiếp điểm:<br>- Có tối thiểu 4 tiếp điểm CO (đủ dùng cho các mạch chức năng).<br>- Độ chính xác $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (2%)<br>- Tuổi thọ: $\geq 500,000$ lần làm việc.  | Yêu cầu                 |         |

|    |   |                   |  |
|----|---|-------------------|--|
|    | - Điện áp, dòng điện làm việc định mức:<br>220VAC-15A; 220VDC-0.3A;   |                   |  |
| 9  | Tín hiệu đầu ra mA;<br>- 4-20mA (4mA ứng với 0 độ C – 20mA ứng với 150 độ C)<br>(Nếu sử dụng Pt100 chuyển đổi sang 4-20mA thì dải đo tương ứng là từ 0-150 độ C)<br>- Chịu được xung (chống cháy khi quá dòng):<br>Surge withstand capability IEEE C37.90.1<br>- Đồng hồ nhiệt độ có bộ Transmister tích hợp bên trong để có thể làm việc lâu dài, không chịu ảnh hưởng trực tiếp từ nhiệt độ mặt máy biến áp | Yêu cầu           |  |
| 10 | Cấp bảo vệ IP65   | Yêu cầu           |  |
| 11 | Điều kiện môi trường làm việc:<br>- Nhiệt độ: -40 <sup>0</sup> C đến +70 <sup>0</sup> C<br>- Độ ẩm tối đa 100%  | Yêu cầu           |  |
| 12 | Phụ kiện  | Bao gồm<br>Nêu rõ |  |
| 13 | Đảm bảo an toàn điện<br>Theo chuẩn 2006/95/EC (EN61010-1, EN61010-6-4, IEC101-1)<br>Theo chuẩn 2004/108/EC (EN61000-3, EN61000-3-3, EN6100-6-4, EN6100-6-1)   | Yêu cầu đáp ứng   |  |
| 14 | Tăng nhiệt<br>- Kiểu chiết áp có thể điều chỉnh dòng CT từ 0.1A đến 2.65A<br>- Dải điều chỉnh từ 45% đến 85% Insulation: 2 kV, 50 Hz, 60 s to earth   | Yêu cầu           |  |
| 15 | Nhà thầu phải khảo sát tại hiện trường để cung cấp đồng hồ nhiệt độ đúng độ dài ống mao dẫn, đúng kích thước đầu cảm biến và phải chứng minh đảm bảo lắp đặt được cho MBA   | Yêu cầu đặc biệt  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | hiện hữu tại trạm biến áp 500kV Thường Tín. Ống mao dẫn, đầu cảm biến lắp đặt không phù hợp với MBA hiện hữu nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về giải pháp và chi phí thực hiện thay thế, cấp mới. |  |  |
|--|---|--|--|

## 2.2. Bộ chuyển đổi nguồn 220V – 24VDC:

| TT | Mô tả  | Yêu cầu            | Đáp ứng |
|----|--|--------------------|---------|
| 1  | Hãng sản xuất/ nước sản xuất/ mã hiệu  | Yêu cầu mô tả      |         |
| 2  | Năm sản xuất   | Từ năm 2024 trở đi |         |
| 3  | Điện áp đầu vào:<br>- 100-250VAC, 50HZ<br>- 100-250VDC   | Yêu cầu            |         |
| 4  | Điện áp đầu ra: 24VDC  | Yêu cầu            |         |
| 5  | Dòng điện đầu ra $\geq 1,5A$   | Yêu cầu            |         |
| 6  | Điều kiện môi trường làm việc:<br>- Nhiệt độ: $-40^{\circ}C$ đến $+70^{\circ}C$<br>- Độ ẩm tối đa 100%   | Yêu cầu            |         |
| 7  | Bảo vệ: Quá dòng/ngắn mạch đầu ra  | Yêu cầu            |         |
| 8  | Nhà thầu phải khảo sát tại hiện trường để bộ đổi nguồn phù hợp với đồng hồ nhiệt độ cuộn dây được cung cấp và đảm bảo lắp đặt được cho MBA hiện hữu tại trạm biến áp 500kV Thường Tín. Nếu không phù hợp với đồng hồ MBA hiện hữu nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về giải pháp và chi phí thực hiện thay thế, cấp mới. | Yêu cầu đặc biệt   |         |

## 3. Các bản vẽ và tài liệu:

| STT | Mô tả   | Đơn vị    | Số lượng  | Ghi chú |
|-----|---|-----------|-----------|---------|
| 1   | <b>Tài liệu phê duyệt:</b>                                  | <b>Bộ</b> | <b>03</b> |         |
|     | Bản vẽ cấu tạo, kích thước, hướng dẫn sử dụng và lắp đặt.   |           |           |         |
|     | Bản vẽ nội bộ đấu nối nhĩ thứ của thiết bị                  |           |           |         |
|     | Catalogue thiết bị.   |           |           |         |
|     | Tài liệu hướng dẫn sử dụng                                  |           |           |         |
| 2   | <b>Tài liệu sau cùng:</b>                                   | <b>Bộ</b> | <b>03</b> |         |
|     | <b>Bản vẽ:</b>  |           |           |         |
|     | - Bản vẽ cấu tạo, kích thước, hướng dẫn sử dụng và lắp đặt. |           |           |         |
|     | - Bản vẽ nội bộ đấu nối nhĩ thứ của thiết bị                |           |           |         |
|     | <b>Tài liệu:</b>  |           |           |         |
|     | - Catalog thiết bị.   |           |           |         |
|     | - Test report   |           |           |         |
|     | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng                                |           |           |         |