

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

**MỤC 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ GÓI THẦU:**

1. Tên Gói thầu: Gói thầu 15VT.SCL2026: Cung cấp vật tư phụ kiện sửa chữa các dao cách ly 500kV.
2. Thời gian thực hiện hợp đồng: 270 ngày
3. Loại hợp đồng: Trọn gói
4. Nội dung công việc chính của gói thầu: được thể hiện chi tiết tại Mẫu số 01A (Webform trên Hệ thống) trong E-HSMT.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo hiểm cho quá trình vận chuyển, bốc dỡ tháo lắp hàng hóa từ nơi sản xuất đến nhà kho tại chân công trình.

+ Phạm vi cung cấp trên bao gồm chi phí làm thủ tục nhập khẩu, tiếp nhận, lưu kho, lưu bãi, bảo quản, bảo dưỡng; chi phí vận chuyển và các chi phí cần thiết khác để giao hàng đến địa điểm yêu cầu; và đáp ứng các nội dung yêu cầu khác trong Chương V. Yêu cầu về mặt kỹ thuật.

+ Đối với các hạng mục có số lượng chào theo “lô/trọn gói” như mô tả ở Mẫu số 1A: Nhà thầu phải tính toán khối lượng phù hợp để dự thầu và được hiểu là Nhà thầu đã biết công việc này. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm thực hiện toàn bộ nội dung công việc này mà không được tăng giá thầu (nếu có).

**MỤC 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

**A. Phạm vi cung cấp**

TT	Tên VTTB	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	<b>Trạm biến áp 500kV Nho Quan: Sửa chữa, thay thế cánh DCL 500kV 571-1, 571-5, 572-5, 572-6, 573-4, 573-6, 574-2, 574-4 ngăn lộ MC571, 572, 573, 574</b>			
1	Lưỡi DCL 500 kV bao gồm má tĩnh, má động, vòng đẳng thế, kẹp cực cùng các phụ kiện lắp đặt	Bộ	24	<b>Thay thế cánh DCL 500kV 571-1, 571-5, 572-5, 572-6, 573-4, 573-6, 574-2, 574-4 ngăn lộ MC571, 572, 573, 574</b>
2	Kẹp cực đầu DCL và ống dẫn nhôm F141	Bộ	18	
3	Kẹp cực đầu DCL và dây 3xAAAC885	Bộ	12	
4	Kẹp cực đầu DCL và ống dẫn nhôm F141 (liên kết bằng 4xAAAC885)	Bộ	18	

TT	Tên VTTB	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
5	Ống dẫn cứng bằng nhôm Φ141	m	85.2	
6	Bu lông ren suốt mạ kẽm nhúng nóng M14x80	Bộ	150	
7	Bu lông ren suốt mạ kẽm nhúng nóng M10x50	Bộ	400	
8	Bu lông ren suốt mạ kẽm nhúng nóng M12x70	Bộ	200	
9	Gối nâng chiều cao sứ xoay truyền động	Bộ	24	
10	Bu lông ren suốt mạ kẽm nhúng nóng M16x100	Bộ	96	
11	Mỡ tiếp xúc NyoGel 760G hoặc tương đương	kg	2	
<b>II</b>	<b>Trạm 500kV Thường Tín: Sửa chữa bảo dưỡng, thay thế sứ xoay DCL 500kV kiểu OH, OH-E ngăn lộ 530, 532, 572, 582</b>			
1	Sứ xoay của bộ truyền động DCL500kV. 03 tầng/03 quả sứ. Chiều dài 1 sứ 1280mm. Mặt bích sứ: 08 lỗ M12. - Đường kính mặt bích: 155mm. - Đường kính mặt bích theo tâm lỗ: 125mm	quả	81	<b>thay thế sứ xoay DCL 500kV kiểu OH, OH-E ngăn lộ 530, 532, 572, 582</b>
<b>III</b>	<b>Trạm 500kV Quảng Ninh: Sửa chữa DCL 500kV của hãng COELME các ngăn lộ 583, 574, 563, 573, 584</b>			
1	Sứ xoay của bộ truyền động DCL500kV. Chiều dài tổng: 1,28m ( 2x70 đế sứ + 1140 quả sứ). - Đường kính ngoài sứ: to (Ø200) / nhỏ (Ø 170). - Đường kính trong: to (Ø80) / nhỏ (Ø78).	quả	07	<b>Thay thế sứ xoay DCL 500kV của hãng COELME các ngăn lộ 583, 574, 563, 573, 584</b>

## **B. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CHUNG CỦA THIẾT BỊ**

### **1. Các tiêu chuẩn áp dụng:**

**Các thiết bị mua sắm trong gói thầu phải đáp ứng các quy định sau:**

Dao cách ly 220kV, 110kV tuân thủ theo: Quyết định số 1676/QĐ-HĐTV ngày 24/08/2025 của EVNNPT về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản DCL 500kV, 220kV, 110kV trên lưới truyền tải điện.

#### **Các yêu cầu chung cho thiết bị:**

- Tất cả những thiết bị cung cấp, lắp đặt cho công trình này phải tuân theo những yêu cầu về chỉ tiêu kỹ thuật cũng như những tiêu chuẩn quốc tế mới nhất và phải thích ứng với điều kiện khí hậu nhiệt đới. Để thực hiện được điều này nhà thầu phải đảm bảo duy trì được hệ thống kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001-2015.
- Đây là gói thầu sửa chữa, thay thế các thiết bị hiện hữu, do đó yêu cầu nhà thầu phải khảo sát các thiết bị cần thay thế và sửa chữa, nghiên cứu kỹ các tài liệu liên quan để cung cấp vật tư thay thế, lắp đặt hoàn thiện đảm bảo kỹ thuật. Nếu không đảm bảo nhà thầu phải chịu trách nhiệm cấp mới.
- Vật tư phụ tùng phục vụ sửa chữa cho DCL loại được cung cấp phải là hàng mới, chưa qua sử dụng, được đóng gói bảo quản đúng quy cách của nhà sản xuất, có đầy đủ tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, có tài liệu thử nghiệm kiểm tra xuất xưởng của nhà sản xuất. Trực tiếp trên vật tư phụ tùng phục vụ sửa chữa cho DCL, phải có ghi đầy đủ các thông tin theo quy định như: nhà sản xuất, kiểu hay ký mã hiệu, số chế tạo và các thông số kỹ thuật chính.
- Để đảm bảo tính tương thích, nhà thầu cần thực hiện khảo sát thu thập và xác minh đầy đủ các thông số về DCL hiện hữu cần thay thế. Các thông tin như kiểu loại, serial, năm sản xuất, đặc điểm kết cấu gá lắp cơ khí, hệ thống sơ đồ mạch điện nội bộ, hàng kẹp đầu nối .. cho DCL cần thay thế cần cung cấp đầy đủ cho nhà sản xuất máy cắt nhằm lựa chọn được đúng và đủ vật tư có chủng loại phù hợp. Vật tư phụ tùng phục vụ đại tu sửa chữa cho DCL nhà thầu cung cấp nếu không lắp đặt và sử dụng được cho các DCL hiện hữu nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm.
- Khi nghiệm thu vật tư, kết quả kiểm tra tổng quan tình trạng bên ngoài về đóng gói bảo quản, tình trạng hàng hóa phải còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất, không có dấu hiệu xô lệch va đập hay bất thường do vận chuyển ..
- Toàn bộ gói cung cấp VTTB này đã bao gồm dịch vụ tư vấn chuyên môn về quy trình bảo dưỡng, tư vấn dự trù vật tư, cung cấp tài liệu hướng dẫn thay thế lắp đặt thiết bị phụ kiện trong gói thầu của chuyên gia hoặc người được ủy quyền của nhà sản xuất và hướng dẫn thay thế mỗi kiểu loại vật tư thiết bị cung cấp trong gói thầu ít nhất một lần theo khối lượng của phương án kỹ thuật đã phê duyệt và phù hợp phạm vi cung cấp, hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Chỉ tiêu kỹ thuật, quy định và tiêu chuẩn được trích dẫn ở đây xác định các yêu cầu tối thiểu về chất lượng các loại vật liệu, sản phẩm cũng như toàn bộ hệ thống.
- Các thiết bị cung cấp trong gói thầu này đảm bảo hàng mới được sản xuất từ năm 2025 trở đi.

- Nếu không có tiêu chuẩn Việt Nam nào áp dụng thì phải tuân theo tiêu chuẩn của IEC hoặc IEEE và ngược lại trong trường hợp áp dụng tiêu chuẩn quốc gia như một tiêu chuẩn gốc thì người mua sẽ xem xét trên quan điểm tham khảo.
- Ngôn ngữ được sử dụng trong các quy định cũng như trong các tiêu chuẩn, thiết bị và các tài liệu kỹ thuật, các tài liệu hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng bắt buộc phải là tiếng Việt hoặc tiếng Anh.

### **1.1 Yêu cầu thiết kế:**

Thiết kế phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sau:

- Thuận tiện trong kiểm tra và bảo dưỡng.
- Có khả năng tồn tại trong điều kiện khí hậu môi trường khắc nghiệt.
- Không bị ảnh hưởng bởi dao động mạnh.

### **1.2 Mã mác và ký hiệu phân biệt:**

Mỗi vật liệu và phụ kiện phải ghi thông số, ký hiệu và chủng loại, số sêri, năm sản xuất cùng với thông số và các điều kiện vận hành và bất kỳ thông tin nào khác theo khuyến nghị IEC cũng như các yêu cầu về chỉ tiêu kỹ thuật khác.

### **1.3 Đóng gói:**

Mọi vật liệu và phụ kiện phải được đóng gói và ghim chặt trong vỏ gỗ cứng để chống lại sự va đập, đảm bảo vật liệu và phụ kiện an toàn tuyệt đối khi di chuyển từ nơi sản xuất đến công trình. Ngoài ra cũng phải đưa ra các biện pháp bảo vệ về mặt vật lý cho vật liệu và phụ kiện trong suốt thời gian lắp đặt và lưu kho tạm thời ngoài công trình ở điều kiện thời tiết quanh công trình.

Để tránh được những ảnh hưởng xấu gây ra bởi nước biển, độ ẩm hoặc các tác động bên ngoài thì tất cả các thiết bị phải được đóng gói kín trong các túi nhựa tổng hợp có độ bền cao. Ngoài ra, để tránh được sự ngưng tụ hơi nước trên bề mặt vật liệu và phụ kiện thì phải sử dụng các túi bằng silic hoặc có thể sử dụng các loại chất hút ẩm đạt yêu cầu.

Mỗi một thùng hàng phải được đóng số sê ri riêng, tên người mua, số hợp đồng, tên nhà thầu, tên văn phòng đại diện của nhà thầu và địa chỉ liên lạc tại nước của người mua, trọng lượng thô và trọng lượng tịnh tính theo kg, bảng mô tả nội dung, kích thước của vỏ thùng, xuất xứ, cũng như tất cả những thông tin hướng dẫn cần thiết khác. Mỗi một thùng hàng phải có một bảng danh sách để trong phong bì kín chống thấm mô tả chi tiết, đầy đủ các gói có trong thùng.

### **1.4 Giá chi tiết:**

Các loại vật liệu và phụ kiện theo đơn hàng phải được liệt kê chi tiết, không chấp nhận nhà thầu chào giá tổng cho tất cả các vật liệu và phụ kiện.

### **1.5 Kiểm tra và thử nghiệm:**

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm tiến hành các kiểm tra cần thiết đối với vật liệu và phụ kiện cung cấp tại địa điểm do nhà thầu lựa chọn với chi phí của mình. Các kiểm tra này phải chứng minh được các vật liệu và phụ kiện cung cấp cho công trình này hoạt động tốt; Đồng thời nhà thầu cũng phải nộp kèm theo hồ sơ dự thầu các báo cáo kiểm tra của vật liệu và phụ kiện chào.

### **1.6 Vật liệu và phụ kiện:**

Tất cả các vật liệu và phụ kiện cung cấp theo hợp đồng này phải còn mới nguyên, có chất lượng cao nhất và phải được chế tạo từ năm 2025 trở đi với seri và thiết kế mới nhất và phải có khả năng chịu được các ứng suất tác động lên chúng do ảnh hưởng điện trường, cơ học và điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

### **1.7 Tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt:**

Tất cả những sản phẩm, hàng hóa cung cấp phải kèm theo tài liệu hướng dẫn lắp đặt, biên bản nghiệm thu kiểm tra. Các tài liệu này phải được mô tả đơn giản, rõ ràng và minh họa bằng các bản vẽ, số liệu và hình ảnh. Ngoài các tài liệu nói trên, nhà thầu cung cấp các tài liệu thiết bị bao gồm các nội dung sau:

- Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị, điều kiện việc 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 vận hành thiết bị trong điều kiện bình thường, xử lý những bất thường. Cảnh báo những chế độ vận hành không bình thường làm ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị (có phân loại mức độ ảnh hưởng do các chế độ vận hành không bình thường khác nhau gây ra).
- 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 thiết bị 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 từng bộ phận để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng các 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 kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

## **C. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với Lưới DCL 500kV Trạm biến áp 500kV Nho quan.**

#### **1. Điều kiện môi trường:**

- Nhiệt độ không khí trung bình năm : 27<sup>0</sup>C
- Nhiệt độ không khí cao nhất : 45<sup>0</sup>C
- Nhiệt độ không khí thấp nhất : 5<sup>0</sup>C
- Độ ẩm không khí trung bình năm : 85%
- Độ ẩm không khí tối đa năm : 100%
- Độ cao tuyệt đối : <1000m
- Hệ số động đất trung bình: : 0,0676g

- Hệ số động đất lớn nhất: : 0,15g

## 2. Thử nghiệm:

Thử nghiệm Lưới DCL phải đáp ứng các yêu cầu theo IEC 62271-102 và phải có đủ các biên bản thí nghiệm đi kèm theo Lưới DCL.

### 1. Các yêu cầu chung về tài liệu thử nghiệm:

Các Lưới dao cách ly được cung cấp phải đi kèm với đầy đủ tài liệu chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Quy định này cũng như tiêu chuẩn IEC đặc thù quy định cho từng thành phần của thiết bị.

Nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp các thiết bị Lưới dao cách ly có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các biên bản, kết quả thử nghiệm điển hình (Type test), thử nghiệm thường xuyên (thử nghiệm xuất xưởng - Routine test) thể hiện khả năng đáp ứng yêu cầu làm việc đối với các thiết bị được cung cấp, trong đó:

a) Các biên bản thử nghiệm Type test phải do các Đơn vị thử nghiệm thuộc hiệp hội STL (Shorting Testing Liasion) phát hành hoặc chứng kiến hoặc xác nhận.

b) Các biên bản thử nghiệm Routine Test của Lưới dao cách ly do Nhà sản xuất dao cách ly tự thực hiện và ban hành các kết quả thử nghiệm.

### 2. Các yêu cầu về thử nghiệm đối với Lưới dao cách ly:

Khi thiết kế, chế tạo và thử nghiệm các Lưới dao cách ly phải tuân thủ tiêu chuẩn IEC 62271-102. Nhà sản xuất phải cung cấp các tài liệu thử nghiệm sau:

#### a) Thử nghiệm Type test:

Đối với những dao cách ly 500 kV, 220 kV và 110 kV là loại phổ biến đã có trên lưới truyền tải điện Việt Nam, yêu cầu cung cấp các tài liệu chứng minh đáp ứng 5 loại thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 sau:

- Thử nghiệm điện môi (Dielectric tests).
- Đo lường điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuits).
- Thử nghiệm dòng điện làm việc liên tục (Continuous Current Test).
- Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng điện ngắn mạch và dòng điện đỉnh (Short time withstand current and peak withstand current tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ (Mechanical endurance test).

#### b) Thử nghiệm Routine test:

Nhà sản xuất Lưới dao cách ly phải cung cấp các biên bản thử nghiệm thường xuyên chứng minh đáp ứng thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 sau:

- Thử nghiệm điện môi trên mạch chính (Dielectric test on the main circuit).
- Đo điện trở mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit).
- Kiểm tra thiết kế và kiểm tra bên ngoài (Design and visual checks).
- Thử nghiệm chức năng nối đất (Verification of earthing function): áp dụng đối với DCL có trang bị DTĐ.

Nhà sản xuất có trách nhiệm phải cung cấp tất cả các biên bản và kết quả các thử nghiệm nêu trên.

### **3. Tài liệu, bản vẽ kỹ thuật, xuất xứ thiết bị:**

Nhà sản xuất/ cấp hàng phải cung cấp các tài liệu phục vụ công tác quản lý vận hành bao gồm:

- + Hướng dẫn chi tiết về công tác kiểm tra trong vận hành: tần suất, hạng mục kiểm tra; đánh giá, nhận xét kết quả kiểm tra.
- + Hướng dẫn thí nghiệm định kỳ, các thông số, hạng mục thí nghiệm và cách đánh giá kết quả thí nghiệm.
- + Hướng dẫn chi tiết công tác bảo dưỡng định kỳ, chu kỳ thay thế linh kiện, phụ kiện; sửa chữa các hư hỏng, bất thường phát sinh trong vận hành
- + Hướng dẫn chi tiết công tác bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau khi lắp đặt.
- + Hướng dẫn vận hành thiết bị trong điều kiện vận hành bình thường; xử lý các bất thường; cảnh báo các chế độ vận hành bất thường ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị.
- + Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị và các điều kiện vận hành để đạt tuổi thọ thiết kế

**II. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với Sứ xoay DCL 500kV kiểu OH, OH-E ngăn lộ 530, 532, 572, 582 - Trạm biến áp 500kV Thường Tín, Sứ xoay DCL 500kV của hãng COELME các ngăn lộ 583, 574, 563, 573, 584 - Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh:**

#### **1. Bố trí chung:**

- Sứ xoay phải được thiết kế phù hợp để lắp được vào các DCL hiện hữu (DCL hiện hữu là loại OH - COELME).
- Quy cách, chiều cao tổng thể sứ xoay sẽ được người mua phê duyệt.

#### **2. Các thử nghiệm:**

- Các thử nghiệm xuất xưởng phải được thực hiện tuân theo tiêu chuẩn CEI / IEC 60168 (2001) và được thực hiện đối với tất cả sứ cách điện xuất xưởng.

#### **3. Bản vẽ và mô tả:**

Bản vẽ và những mô tả kèm theo phải được cung cấp với tài liệu thầu cho từng loại sứ đứng:

- Bản vẽ tổng thể với đầy đủ kích thước và trọng lượng.
- Các mô tả về cấu trúc sứ.
- Mô tả về đặc tính kỹ thuật.

Các báo cáo thử nghiệm thiết bị.

- Tài liệu để tham khảo:

Thông số của loại sứ truyền động hiện hữu:

- Kiểu loại: BIL T2-1675 13750.
- Hãng sản xuất: CERISOL.
- Chiều dài tổng: 1,28m (đốt trên), 1.285m (đốt giữa và đốt dưới) (2x70 đế sứ + 1140 quả sứ).

- Đường kính ngoài sứ: to ( $\varnothing 200$ ) / nhỏ ( $\varnothing 170$ ).
- Đường kính trong: to ( $\varnothing 80$ ) / nhỏ ( $\varnothing 78$ ).
- Mechanical failing load according to clause:
- Nominal value: 2.000 N.m
- Amostra / Sample: 3.055 N.m
- Teste specification: CEI / IEC 60168 (2001)

### III. BẢNG DỮ LIỆU THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Dữ liệu trong cột "Yêu cầu" của các bảng dưới đây được xem cùng với mô tả trong Mục đặc tính kỹ thuật và các yêu cầu mà nhà cung cấp phải thực hiện.
- Nhà thầu điền đầy đủ vào cột "Đáp ứng". Mỗi bảng dữ liệu phải được nhà thầu ký tên.
- Nếu khoảng trống trong cột "Đáp ứng" không đủ để điền thông tin của Nhà thầu, bảng thông tin bổ sung sẽ đính kèm vào cuối phần này. Bảng thông tin bổ sung phải chứa các thông tin và dữ liệu cụ thể. Các tờ rơi, catalogue... đều không được công nhận và có thể bị đánh giá là thiếu thông tin.

#### 1. Sửa chữa, thay thế cánh DCL 500kV 571-1, 571-5, 572-5, 572-6, 573-4, 573-6, 574-2, 574-4 ngăn lộ MC571, 572, 573, 574 - Trạm biến áp 500kV Nho Quan.

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Hãng sản xuất/ nước sản xuất/ mã hiệu	Yêu cầu mô tả	
2	Vật liệu chế tạo tiếp điểm chính	Đồng hoặc hợp kim đồng mạ bạc/ niken	
3	Giới hạn độ tăng nhiệt độ ở nhiệt độ môi trường $\leq 40^{\circ}\text{C}$ : 65K	Yêu cầu	
4	Dòng điện định mức	$\geq 3000\text{A}$	
5	Khả năng cắt dòng ngắn mạch định mức	$\geq 50\text{kA}/1\text{s}$	
6	Khả năng chịu dòng ổn định động	$2,5 \times I_{\text{nm}}$ (kA)	
7	Nhà thầu phải khảo sát tại hiện trường để cung cấp cánh và tiếp điểm DCL, đúng chủng loại và phải chứng minh đảm bảo lắp đặt được cho DCL hiện hữu tại trạm biến áp 500kV Nho Quan. Nếu lưới (cánh) và tiếp điểm DCL lắp đặt không phù hợp với DCL hiện hữu nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm	Yêu cầu đặc biệt	
8	- Trường hợp nhà thầu chào giải pháp khác nhưng các vật tư thiết bị do nhà sản xuất hiện hữu chế tạo thì phải chứng minh các vật tư	Yêu cầu đặc biệt	

	<p>thiết bị phải đảm bảo thay thế lắp đặt và phải trình thư cam kết của nhà sản xuất DCL về việc giải pháp do nhà thầu đề xuất là đảm bảo để thay thế sau này.</p> <p>- Trường hợp nhà thầu chào giải pháp khác nhưng các vật tư thiết bị không phải là nhà sản xuất DCL hiện hữu (SPO 550 hãng AREVA (GE) - Italy 550kV/2000A) chế tạo thì phải chứng minh các vật tư thiết bị phải đảm bảo thay thế lắp đặt và phải trình 02 thư xác nhận vận hành thành công (của vật tư thiết bị do nhà thầu chào) trên DCL SPO 550 hãng AREVA (GE) - Italy 550kV/ 2000A nêu trên của người sử dụng trên lưới điện.</p>		
--	---	--	--

**2. Sứ xoay DCL 500kV kiểu OH, OH-E ngăn lộ 530, 532, 572, 582 - Trạm biến áp 500kV Thường Tín, Sứ xoay DCL 500kV của hãng COELME các ngăn lộ 583, 574, 563, 573, 584 - Trạm biến áp 500kV Quảng Ninh.**

STT	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Hãng sản xuất/nơi sản xuất	Yêu cầu ghi rõ	
2	Mã hiệu	Yêu cầu ghi rõ	
3	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60168	
5	Kiểu lắp đặt	Ngoài trời	
6	Vật liệu cách điện	Sứ gốm	
7	Kích thước		
	- Cao	mm	
	- Đường kính của tán sứ	mm	
8	Chiều dài đường rò tối thiểu	$\geq 25 \text{ mm/kV}$	
9	Chiều dài đường rò tối thiểu	mm	
10	Khoảng cách pha đất tối thiểu	mm	
	Màu sắc	Nâu	
	Điện áp định mức	$\geq 550 \text{ kV}$	
	Dòng điện ngắn mạch định mức	$\geq 40\text{kA}$	
	Khoảng cách phóng điện khô	3565mm	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng
	Tổng khối lượng	Bản vẽ tham khảo	
	Tổng chiều cao	Bản vẽ tham khảo	
	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu$ s)	$\geq 1675$ kVp	
	Điện áp chịu đựng xung tần số công nghiệp, điều kiện ướt (250/2500 $\mu$ s)	$\geq 1050$ kVp	
	Lực phá vỡ nhỏ nhất (Lực xoắn)	$\geq 2000$ Nm	
	Thay thế được cho dao cách ly hiện hữu (DCL hiện hữu là loại OH-550 được sản xuất bởi Coelme - EGIC)	Đảm bảo vận hành và lắp đặt thay thế đồng bộ đề nghị nhà thầu tham khảo, khảo sát hiện trường các sứ xoay DCL để cấp đúng các thông số kỹ thuật cũng như kích thước sứ. Nếu sai khác nhà thầu chịu trách nhiệm	

### 3. Ống dẫn cứng bằng nhôm F141 Trạm 500kV Nho Quan.

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Tiêu chuẩn :	ASTM-B317, EN 755-2	
2	Kiểu :	ALMgSi0,5F22.	
3	Mô đun đàn hồi nhỏ nhất :	$\geq 70000$ N/mm <sup>2</sup>	
4	Ứng suất chảy cho phép :	$\geq 120$ N/mm <sup>2</sup>	
5	Tải trọng phá hủy cho phép :	$\geq 170$ N/mm <sup>2</sup>	
6	Độ dẫn dài :	$\leq 8$ %	
7	Hệ số nhiệt điện trở (0o ÷ 100oC):	23,5x10 <sup>-6</sup> K-1	
8	Độ dẫn điện (ở 20 0C):	$\leq 30$ m/ $\Omega$ mm <sup>2</sup>	
9	Tiết diện:	$\geq 3900$ mm <sup>2</sup>	
10	Dòng điện cho phép:	$\geq 3600$ A	
11	Khả năng chịu dòng ngắn mạch:	$\geq 50$ kA/3s	
12	Moment uốn:	$\geq 122$ Nm	

**4. Kẹp cực (đấu DCL vào ống dẫn nhôm F141, vào dây 3xAAAC885, vào dây 4xAAAC885) trạm 500kV Nho Quan.**

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Hãng sản xuất/ nước sản xuất/ mã hiệu	Yêu cầu mô tả	
2	Tiêu chuẩn	IEC 60694, NEMA CC1 hoặc tương đương	
3	Vật liệu làm kẹp cực	Hợp kim nhôm cường độ cao	
4	Lực kéo trượt đối với kẹp cực bu lông	Yêu cầu mô tả	
5	Bu lông, vòng đệm cho kẹp cực	Bằng mã kẽm nhúng nóng	
6	Lực xiết bu lông	Ghi rõ	
7	Khả năng chịu dòng ngắn mạch:		
	- Phía 500kV	$\geq 50\text{kA}/1\text{s}$	
8	Khả năng mang dòng định mức		
	- Phía 500kV	$\geq 3000\text{A}$	
9	Số lượng	Theo phạm vi cung cấp	
10	Kẹp cực thiết kế 3 bu lông (6 lỗ) đảm bảo không phát nhiệt	Yêu cầu	

**4. Bu lông mạ kẽm:**

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CUNG CẤP
01	Bu lông liên kết bằng thép có độ bền 8.8 (đối với MC), 5.5 đối với các thiết bị khác, được mạ kẽm nhúng nóng để chống nguy cơ ăn mòn, với độ dày tối thiểu 55 $\mu\text{m}$ (390 g/m <sup>2</sup> ) bao gồm cả phần đường ren. Tất cả các đai ốc cũng phải được mạ kẽm ngoại trừ các đường ren sẽ được bôi dầu mỡ.	Yêu cầu	