

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Đáp ứng của nhà thầu về yêu cầu kỹ thuật của toàn bộ hàng hóa chào thầu phải đầy đủ, bằng hoặc tốt hơn yêu cầu của Bên mời thầu đưa ra dưới đây và phải có đủ tài liệu chứng minh như yêu cầu, nếu không đáp ứng đầy đủ và/hoặc đáp ứng kém hơn, không đủ tài liệu chứng minh như yêu cầu thì E-HSDT của Nhà thầu sẽ bị loại.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

#### 1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

**1.1.1.1. Tên gói thầu:** Mua sắm vật tư SCTX bổ sung năm 2025 .

**1.1.1.2. Tên dự toán:** Mua sắm vật tư SCTX bổ sung năm 2025

**1.1.2. Địa điểm giao hàng cuối cùng:** Giao tại kho Công ty Điện lực Sơn La (số 160, đường 3-2, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La).

**1.1.3. Quy mô:** Cung cấp VTTB với chủng loại và số lượng như sau:

STT	Tên vật tư, hàng hóa	ĐVT	Số lượng
	<b>Tổng cộng</b>		
1	Cáp nhôm trần lõi thép AC50/8	Mét	575,68
2	Cáp nhôm trần lõi thép ACSR70/11	Mét	760
3	Cáp nhôm bọc nhựa AV50(19S)	Mét	21
4	Ghíp nhôm AC25-95 3BL	Cái	225
5	Khoá néo ép ACSR	Bộ	12
6	Đầu cốt lưỡng kim $\Phi 70$	Cái	9
7	Sứ thủy tinh U70 BS	Bát	237
8	Phụ kiện chuỗi néo dây trần	Bộ	67
9	Sứ đứng linepost 35KV + Ty ( dòng dò 965mm)	Bộ	97
10	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	Cái	1
11	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	Cái	4
12	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	Cái	2
13	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	Cái	1
14	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	Cái	1
15	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	Cái	2
16	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	Cái	4
17	Dây néo TK50-12	Bộ	14
18	Dây néo TK50-14	Bộ	118

STT	Tên vật tư, hàng hóa	ĐVT	Số lượng
19	Dây néo TK 50-16	Bộ	34
20	Cờ tiếp địa ngọn cột (1,43kg)	Bộ	1
21	Cờ tiếp địa cột CTD-1,5M (1,15kg)-MC-1,2,3,4,5	Bộ	65
22	Tiếp địa RC4(69,77kg)-SM-ML	Bộ	10
23	Tiếp địa RC4(76,05kg)-MC	Bộ	2
24	Xà rẽ 22kV 3 pha (66,64kg)-MC-3	Bộ	2
25	Xà rẽ nhánh XR35-6 (63,06kg)-MC	Bộ	1
26	Xà néo bằng 2L (dùng cho ĐZ 22kV) (96,35kg)-MC-3	Bộ	6
27	Xà Néo Bằng 35kV (82,13kg)-SM	Bộ	6
28	Xà Néo Bằng 35kV (96,35kg)-MC-2	Bộ	2
29	Xà néo bằng cột đúp ghép ngang 35kV(94,48kg)-SM	Bộ	3
30	Xà néo góc XNG1-2L -ML (94,33)	Bộ	2
31	Xà đỡ thẳng 22kV (49,10kg)-MC3	Bộ	5
32	Xà đỡ thẳng 35kV (44,37kg)-SM	Bộ	6
33	Xà đỡ thẳng 35kV (49,10kg)-MC	Bộ	6
34	Xà đỡ vượt 35kV (83,08kg)-ML	Bộ	1
35	Xà đỡ vượt 35kV (89,28kg)-MC	Bộ	1
36	Chụp thép 2,5m (107,898kg)-SM	Bộ	9
37	Chụp thép 2,5m (87,10kg)-MC-1,2,3,4,5	Bộ	63
38	Chụp thép 3m (102,56kg)-MC	Bộ	3
39	Chụp thép tròn 2,5m (66,87kg)-ML	Bộ	2
40	Chụp thép tròn 3m (78,95kg)-ML	Bộ	4
41	Chụp thép vuông 3m (104,35kg)-ML	Bộ	1

**1.1.4. Thời gian thực hiện gói thầu:** 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

**1.1.5. Tiến độ giao hàng:** Quy định tại tiêu mục 1.2.1.1 mục 1 Chương này.

## 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

### 1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

#### 1.2.1.1. Yêu cầu về giao hàng:

Nhà thầu phải có bản Cam kết về giao hàng (*Nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản scan Cam kết được ký trực tiếp, đóng dấu xác nhận bởi đại diện hợp pháp của nhà thầu và gửi bản chính khi đối chiếu E-HSDT*) đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Bên mời thầu gồm:

- Số lần giao hàng: Giao hàng 01 lần duy nhất.

- Địa điểm giao hàng: Giao tại kho Công ty Điện lực Sơn La (số 160, đường 3/2, phường Quyết Thắng, Thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La).
- Tiến độ giao hàng: Giao trong vòng 15 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.
- Vận chuyển, bốc xếp vào kho của bên mời thầu: Do Nhà thầu thực hiện, bằng chi phí của nhà thầu.

#### **1.2.1.2. Yêu cầu về bảo hành:**

Nhà thầu phải có bản Cam kết về bảo hành hàng hóa (*Nhà thầu nộp cùng E-HSĐT bản scan Cam kết được ký trực tiếp, đóng dấu xác nhận bởi đại diện hợp pháp của nhà thầu và gửi bản chính khi đối chiếu E-HSĐT*) đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Bên mời thầu gồm:

- Hàng hóa trong phạm vi cung cấp của gói thầu còn mới nguyên 100%, chưa sử dụng, đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn chế tạo và sẽ không có các khuyết tật nảy sinh dẫn đến bất lợi trong quá trình sử dụng.
- Thời hạn bảo hành hàng hóa: Tối thiểu 18 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa hàng hóa vào vận hành nhưng không quá 24 tháng kể từ ngày giao hàng cuối cùng, tùy theo điều kiện nào đến trước.
- Phương thức bảo hành: Một đổi một trong suốt thời gian thực hiện bảo hành.
- Thực hiện bảo đảm bảo hành với giá trị bằng 5% giá trị hợp đồng, bảo đảm do một ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hợp pháp tại Việt Nam phát hành, là loại bảo đảm không có điều kiện và không hủy ngang, được ký phát hành trong phạm vi 10 ngày kể từ ngày hai bên ký các biên bản nghiệm thu, biên bản giao nhận hàng hóa.
- Thời gian để thực hiện cấp đổi hàng hóa bảo hành: Không quá 07 ngày kể từ ngày có thông báo của Bên mời thầu.
- Toàn bộ các chi phí liên quan đến việc bảo hành hàng hóa do nhà thầu chịu.
- Địa điểm nhận đổi, trả hàng hóa bảo hành: Tại kho Công ty Điện lực Sơn La (số 160, đường 3-2, phường Quyết Thắng, Thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La).

#### **1.2.1.3. Yêu cầu về thí nghiệm nghiệm thu:**

Nhà thầu phải có bản cam kết (*Nhà thầu nộp cùng E-HSĐT bản scan Cam kết được ký trực tiếp, đóng dấu xác nhận bởi đại diện hợp pháp của nhà thầu và gửi bản chính khi đối chiếu E-HSĐT*) về việc chấp thuận thí nghiệm nghiệm thu theo yêu cầu của bên mời thầu nêu tại tiêu mục 1.2.2 (yêu cầu về kỹ thuật cụ thể) và mục 3 (Kiểm tra và thử nghiệm), thuộc chương V (Yêu cầu kỹ thuật) của E-HSMT.

#### **1.2.1.4. Yêu cầu về kết quả thực hiện hợp đồng**

Kết quả thực hiện hợp đồng của nhà thầu đối với gói thầu cung cấp hàng hóa, EPC, EP, PC, chìa khóa trao tay theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 của Nghị định số 214/2025/NĐ-CP, chất lượng hàng hóa tương tự được công khai theo quy định tại Điều 20 của Nghị định số 214/NĐ -CP (*áp dụng từ ngày đăng tải thông tin đến thời điểm đóng thầu*). Nhà thầu không vi phạm tối thiểu một trong các nội dung sau:

- Có từ 02 hợp đồng trở lên bị đánh giá là “không đảm bảo chất lượng” về kết quả thực hiện hợp đồng;

- Có từ 02 hợp đồng trở lên bị đánh giá là “không đảm bảo chất lượng” về chất lượng hàng hóa;

- Có từ 01 hợp đồng trở lên bị đánh giá “không đảm bảo chất lượng” về kết quả thực hiện hợp đồng và từ 01 hợp đồng trở lên bị đánh giá “không đảm bảo chất lượng” về chất lượng hàng hóa;

- Có từ 01 hợp đồng trở lên đồng thời bị đánh giá “không đảm bảo chất lượng” về kết quả thực hiện hợp đồng và “không đảm bảo chất lượng” về chất lượng hàng hóa.

### 1.3. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

- Nhà thầu phải có bản mô tả (được ký trực tiếp, đóng dấu xác nhận bởi đại diện hợp pháp của nhà thầu) đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết của từng loại hàng hóa theo các yêu cầu được nêu dưới đây và scan nộp cùng E-HSDT.

- Mỗi loại hàng hóa nhà thầu chỉ được chào một (01) phương án về kỹ thuật (một mã hiệu hàng hóa, một nhà sản xuất, một nước sản xuất), nếu nhà thầu chào hơn một phương án, E-HSDT của nhà thầu sẽ bị loại.

- Để chứng minh các thông số kỹ thuật nhà thầu mô tả, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu theo yêu cầu tại bảng mô tả thông số kỹ thuật.

Thông số kỹ thuật chi tiết của từng hàng hóa được mô tả cụ thể như sau:

#### 1.3.1. Cột điện bê tông các loại:

##### \* Yêu cầu kỹ thuật chung:

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật chung
1	<b>Yêu cầu về vật liệu chế tạo</b>	
1.1	Xi măng	Có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 6260:2009
1.2	Cốt liệu	Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25 mm và không lớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phải phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra còn phải thỏa mãn các quy định của thiết kế
1.3	Nước	Nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012
1.4	Phụ gia	Phụ gia bê tông dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014
1.5	Cốt thép	Cốt thép ứng lực trước (PC) phù hợp TCVN 6284-1:1997; TCVN 6284-2:1997; TCVN 6284-3:1997 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương; Thép kết cấu phù hợp TCVN

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật chung
		5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương
1.6	Bê tông	Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột điện bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 40 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước với mẫu thử hình trụ (150 x 300) mm. Cũng có thể sử dụng mẫu lập phương (150x150x150) mm nhưng phải nhân hệ số chuyển đổi theo TCVN 3118:1993
<b>2</b>	<b>Yêu cầu ngoại quan và các khuyết tật cho phép</b>	
2.1	Độ nhẵn bề mặt	Bề mặt ngoài cột điện bê tông phải nhẵn đều. Cho phép có lỗ rỗ ở vị trí mép khuôn với chiều sâu không lớn hơn 2 mm, dài không quá 15 mm
2.2	Nứt bề mặt	Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông do biến dạng mềm nhưng chiều rộng của các vết nứt không được quá 0,05 mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quanh thân cột
2.3	Lớp phủ bảo vệ cột	Trên bề mặt cột điện sử dụng trong môi trường xâm thực cần có thêm lớp phủ chống thấm có độ cao tính từ đáy cột lớn hơn 0,5 m so với chiều sâu chôn đất
2.4	Bích nối	Phải được mạ kẽm nhúng nóng
<b>3</b>	<b>Yêu cầu về sai lệch kích thước</b>	
3.1	Sai lệch chiều dài cột	
3.1.1	Đối với cột có $L \leq 14$ m	Từ + 25 ÷ - 10 (mm)
3.1.2	Đối với cột có $L > 14$ m	Từ + 50 ÷ - 10 (mm)
3.2	Sai lệch đường kính ngoài	Từ + 4 ÷ - 2 (mm)
3.3	Sai lệch chiều dày dẹt	Từ + 7 ÷ - 5 (mm)
<b>4</b>	<b>Ghi nhãn</b>	
4.1	Ký hiệu đúc chìm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên viết tắt của cơ sở sản xuất;</li> <li>- Dạng kết cấu cốt thép (PC/NPC);</li> <li>- Chiều dài cột;</li> <li>- Tải trọng hoặc mô men uốn thiết kế.</li> </ul>
4.2	Nhãn mác in trên cột	<p>Nhãn mác được thể hiện bằng chữ in hoa trên bề mặt chính thân cột, ở vị trí dễ nhìn, không cùng vị trí ký hiệu cột in chìm. Cỡ chữ nhãn mác phải đảm bảo nhìn rõ bằng mắt thường ở khoảng cách tối thiểu 1000 mm. Vật liệu dùng in nhãn mác đảm bảo không bị hòa tan trong nước và không phai màu. Nhãn mác in trên cột gồm các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ký hiệu nhận biết của sản phẩm;</li> <li>- Ngày, tháng, năm sản xuất;</li> <li>- Số lô sản phẩm;</li> <li>- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng.</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Quy cách, kích thước và mức sai lệch cho phép của</b>	

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật chung
	<b>chữ in chìm trên cột</b>	
5.1	Chiều cao chữ và số	50 mm ( $\pm$ 5 mm)
5.2	Chiều rộng chữ	20 mm ( $\pm$ 2 mm)
5.3	Chiều rộng nét chữ	6 mm ( $\pm$ 2 mm)
5.4	Chiều sâu in chìm	3 mm ( $\pm$ 1 mm)
5.5	Khoảng cách giữa 2 chữ in	10 mm ( $\pm$ 2 mm)
5.6	Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột	3000 mm ( $\pm$ 50 mm)
<b>6</b>	<b>Kiểm tra và thử nghiệm</b>	
6.1	Thử nghiệm mẫu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cột được sản xuất phải đảm bảo các thông số kỹ thuật và phương pháp thử theo TCVN 5847:2016;</li> <li>- Các sản phẩm sau khi thử uốn nứt tại tải trọng thiết kế, sẽ thử tiếp uốn gãy tới tải trọng gãy tới hạn. Khi thử uốn gãy, tải trọng gãy tới hạn của cột điện không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế (Hệ số tải trọng <math>k \geq 2</math>)</li> </ul>
6.2	Thử nghiệm xuất xưởng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước 07 ngày kể từ ngày dự kiến giao hàng, nhà thầu phải thông báo cho Bên mời thầu (bên Mua) đến cơ sở sản xuất cột điện để chứng kiến thử nghiệm lô hàng chuẩn bị giao cho Bên mời thầu (bên Mua), nếu kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu thì Bên mời thầu (bên Mua) chấp nhận hàng hóa đủ điều kiện xuất xưởng. Trường hợp kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu thì Bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng và phạt vi phạm hợp đồng đối với Bên bán bằng cách thu hồi bảo lãnh thực hiện hợp đồng;</li> <li>- Chi phí thử nghiệm xuất xưởng theo quy định do nhà sản xuất/nhà thầu chịu.</li> </ul>
6.3	Thử nghiệm hàng hóa tại hiện trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên mời thầu sẽ tiến hành kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Nhà thầu giao cho Bên mời thầu với sự chứng kiến của đại diện Nhà thầu (Bên bán) tại công trường hoặc tại cơ sở của Bên mời thầu, nếu kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu thì Bên mời thầu chấp nhận nghiệm thu lô hàng, trường hợp kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu thì Bên mời thầu trả lại lô hàng, chấm dứt hợp đồng và phạt vi phạm hợp đồng đối với Nhà thầu (Bên bán) bằng cách thu hồi bảo lãnh thực hiện hợp đồng;</li> <li>- Chi phí thử nghiệm tại hiện trường hoặc tại cơ sở của Bên mời thầu do Bên mời thầu chịu nếu kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu, nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu thì chi phí này nhà do Nhà thầu (Bên bán) chịu.</li> </ul>
<b>7</b>	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, vận hành và bảo dưỡng	Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật chung
8	BBTN điển hình/thường xuyên/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân. BBTN phải ghi đầy đủ các nội dung sau: (i.) tên, địa chỉ, chữ ký, con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất/xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm	Nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực

## 1.2. Cột bê tông ly tâm ly tâm (hàng hóa có STT là 10 đến 16 thuộc phạm vi cung cấp):

STT	Nội dung mô tả	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Năm kinh nghiệm của nhà sản xuất trong lĩnh vực SX cột điện bê tông		≥ 03 năm (nhà thầu phải ghi rõ và có tài liệu chứng minh đính kèm E-HSDT)
3	Năm sản xuất		2024
4	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		TCVN 5847:2016 (Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT)
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT)
6	Ký mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Trạng thái ứng suất		Cốt thép không ứng lực trước
8	Chiều dài cột		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	m	10
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	m	12
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	m	12
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	m	14
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	m	14
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	m	14
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	m	16

STT	Nội dung mô tả	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
9	Kích thước ngoài đỉnh cột		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	mm	$\geq 190$
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	mm	$\geq 190$
10	Kích thước ngoài đáy cột		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	mm	323
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	mm	350
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	mm	350
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	mm	376
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	mm	376
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	mm	376
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	mm	403
11	Lực giới hạn đầu cột		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	daN	500
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	daN	720
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	daN	720
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	daN	920
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	daN	920
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	daN	1.100
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	daN	920
12	Lực giới hạn uốn gãy		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0	daN	$\geq 700$
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM	daN	$\geq 1440$

STT	Nội dung mô tả	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC	daN	$\geq 1440$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM	daN	$\geq 1840$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML	daN	$\geq 1840$
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM	daN	$\geq 2200$
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM	daN	$\geq 1840$
13	Dạng thân cột		
	Cột BTLT NPC.I-10-190-5,0		Thân liền
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-SM		Thân liền
	Cột BTLT NPC.I-12-190-7,2-MC		Thân liền
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-SM		Thân nối, 2 đoạn
	Cột BTLT NPC.I-14-190-9,2-ML		Thân nối, 2 đoạn
	Cột BTLT NPC.I-14-190-11-SM		Thân nối, 2 đoạn
	Cột BTLT NPC.I-16-190-9,2-SM		Thân nối, 2 đoạn
14	Chiều dày lớp bê tông ở bề mặt thân cột	mm	$\geq 15$
15	Chiều dày lớp bê tông ở đầu cột	mm	$\geq 25$
16	Chiều dày lớp bê tông ở chân cột	mm	$\geq 35$
17	Bê tông đúc cột tối thiểu có mác		M300
18	Đường kính cốt thép chịu lực (cốt dọc)	mm	$\leq 16$
19	Cường độ chịu lực tối thiểu $R^H X_{mn}$	daN/ cm <sup>2</sup>	$\geq 3000$
20	Phụ kiện đi kèm		Cột có cờ bắt tiếp đất mạ kẽm vào cùng một thanh cốt dọc cột phía ngọn cột và gốc cột.
21	Yêu cầu khác		Cột phải có lỗ để bố trí lắp đặt giá, xà và lỗ thang trèo an toàn và thuận lợi trong quá trình lắp đặt, vận hành (theo quy định tại QĐ số 1299/QĐ- EVN ngày 3/11/2017 về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế lưới điện phân phối cấp điện đến 35kV trong EVN)

STT	Nội dung mô tả	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
22	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước		Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT để chứng minh các thông số kỹ thuật nhà thầu chào
23	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm được chứng nhận bởi một trong các Quacert 1, 2, 3		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
24	Biên bản kiểm tra xuất xưởng của nhà sản xuất		Nhà thầu nộp bản gốc/bản chính khi giao hàng

**1.3.2. Cấp nhôm trần lõi thép AC50/8 (hàng hóa có STT là 1 thuộc phạm vi cung cấp):**

TT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Kinh nghiệm của nhà SX về sản xuất dây cáp nhôm điện	năm	≥ 5 (yêu cầu nhà thầu ghi cụ thể)
3	Năm sản xuất		2024
4	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		TCVN 6483:1999; IEC 61089:1997; TCVN 5064:1994/ SĐ1:1995 hoặc các tiêu chuẩn trong đương (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 còn hiệu lực (nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh bằng bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực)
6	Mã hiệu sản phẩm		Nhà thầu ghi rõ
7	Mặt cắt tính toán	mm <sup>2</sup>	≥ 48,2/8,04
8	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần lõi thép		1 sợi x 3,2mm 1 sợi
9	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần nhôm		6 sợi x 3,2mm 1 sợi
10	Số lớp dây phần nhôm		1
11	Bội số bước xoắn các lớp nhôm		10-15
12	Số lần bẻ cong không gãy của sợi nhôm	lần	≥ 8
13	Chiều bện dây lớp ngoài cùng		Chiều phải
14	Đường kính ngoài của dây sau khi bện (tính toán)	mm	≥ 9,6
15	Trọng lượng dây dẫn không kể mỡ (gần đúng)	kg/km	Nhà thầu ghi rõ

TT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
16	Khối lượng mỡ	kg/km	$\geq 4,7$
17	Lực kéo đứt tối thiểu	N	$\geq 17.112$
18	Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20°C	$\Omega$ /km	$\leq 0,5951$
19	Dòng điện cho phép	A	$\geq 210$
20	Yêu cầu đối với từng sợi dây nhôm trước khi bện		
20.1	Loại nhôm theo tiêu chuẩn		IEC61089; TCVN 5064-1994
20.2	Độ giãn dài tương đối	%	1,7
20.3	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 165$
21	Yêu cầu đối với từng sợi dây thép trước khi bện		
21.1	Ứng suất khi giãn 1%	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1098$
21.2	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1274$
21.3	Khối lượng lớp mạ kẽm nhỏ nhất	g/m <sup>2</sup>	$\geq 230$
21.4	Chiều dài dây dẫn/lô	m	Nhà thầu ghi rõ
21.5	Kích thước lô	mm	Nhà thầu ghi rõ
21.6	Khối lượng cáp/lô (gần đúng)	kg	Nhà thầu ghi rõ
22	Tài liệu kỹ thuật, catalog ...		Có đầy đủ, nhà thầu nộp cùng E-HSDT để chứng minh các thông số kỹ thuật nhà thầu chào
23	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
24	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của NSX hoặc CO, CQ (bản tiếng Việt hoặc tiếng Anh) đối với hàng hóa nhập khẩu		Nhà thầu nộp bản chính/bản sao có chứng thực khi giao hàng
25	Biên bản thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, cách thức và các chỉ tiêu thí nghiệm theo quy định tại mục 3 chương V E-HSMT. Số lượng mẫu thí nghiệm: cấp $\leq 2$ lô lấy 01 mẫu; cấp 2÷4 lô lấy 02 mẫu; cấp 5 lô trở lên lấy 03 mẫu		Nhà thầu nộp bản gốc khi nghiệm thu, giao hàng. Đối với dây có số lượng $\leq 300$ kg không phải thử nghiệm mẫu

### 1.3.3. Cáp nhôm bọc nhựa AV50(19S) (hàng hóa có STT là 3 thuộc phạm vi cung cấp):

TT	Nội dung	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
----	----------	--------	------------------

TT	Nội dung	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Kinh nghiệm của nhà SX về sản xuất dây cáp nhôm điện	năm	≥ 5 (yêu cầu Nhà thầu ghi cụ thể và nộp tài liệu chứng minh)
3	Năm sản xuất		2025
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6447:1998; TCVN 5935-1:2013; IEC 60502-1-2009; TCVN 6610-3:2000; TCVN 6612:2007 hoặc tương đương (Nhà thầu nộp cùng HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT)
6	Mã hiệu sản phẩm		Nhà thầu ghi rõ
7	Ruột dẫn điện		Nhôm bện cấp 2 đồng tâm, nén tròn, ép chặt
8	Số ruột và tiết diện danh định của ruột dẫn điện:	mm <sup>2</sup>	1x50
9	Số sợi/đường kính danh định của 1 sợi trong ruột dẫn:	mm	19/compact
10	Đường kính ruột dẫn (phần dẫn điện của cáp)		
11	- Nhỏ nhất:	mm	7,7
12	- Lớn nhất:	mm	8,6
13	Đường kính ngoài của lõi cáp ≈ (bao gồm cả ruột dẫn và lớp cách điện)	mm	11,1
14	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở 20°C:	Ω/km	0,641
15	Loại vật liệu cách điện		Hợp chất Polyvinyl clorua, ký hiệu là PVC/A
16	Chiều dày của lớp cách điện PVC	mm	≥ 1,4
17	Suất kéo đứt của cách điện Trước/ Sau lão hóa	N/mm <sup>2</sup>	≥ 12,5
18	Độ giãn dài tương đối của cách điện Trước/ Sau lão hóa	%	≥ 200/ ≥ 150
19	Độ bền điện áp tần số công nghiệp 3,5 kV/ 5 phút	kV	Không bị đánh thủng
20	Điện trở suất khối của cách điện ở 20°C	Ω.Cm	≥ 10 <sup>13</sup>
21	Điện trở suất khối của cách điện ở 70°C	Ω.Cm	≥ 10 <sup>10</sup>
22	Khả năng mang tải của ruột dẫn:	A	≥ 165
23	Nhiệt độ làm việc bình thường	0C	≥ 70 °C
24	Nhiệt độ ngắn hạn khi ngắn mạch 5s	0C	≥ 160 °C

TT	Nội dung	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
25	Suất kéo đứt của sợi nhôm	N/mm <sup>2</sup>	Không áp dụng
26	Độ giãn dài tương đối của sợi nhôm	%	Không áp dụng
27	Trọng lượng phần lõi nhôm:	Kg/km	Nhà thầu ghi rõ
28	Trọng lượng gần đúng toàn bộ dây dẫn:	Kg/km	Nhà thầu ghi rõ
29	Tài liệu kỹ thuật, catalog ...		Có đầy đủ, Nhà thầu nộp cùng HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật Nhà thầu chào
30	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
31	Biên bản thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, cách thức và các chỉ tiêu thí nghiệm theo quy định tại mục 3 chương V E-HSMT. Số lượng mẫu thí nghiệm: cấp ≤2 lô lấy 01 mẫu; cấp 2÷4 lô lấy 02 mẫu; cấp 5 lô trở lên lấy 03 mẫu		Nhà thầu nộp bản gốc khi nghiệm thu, giao hàng . Đối với dây có số lượng ≤ 100m không phải thử nghiệm mẫu

### 1.3.4. Cáp nhôm trần lõi thép ACSR70/11 (hàng hóa có STT là 7 thuộc phạm vi cung cấp):

TT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Kinh nghiệm của nhà SX về sản xuất dây cáp điện	năm	≥ 5 (yêu cầu Nhà thầu ghi cụ thể Và nộp tài liệu chứng minh)
3	Năm sản xuất		Năm 2025
4	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		TCVN 6483:1999; IEC 61089:1997; TCVN 5064:1994/ SĐ1:1995 hoặc các tiêu chuẩn tương đương (nhà thầu nộp cùng HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 còn hiệu lực (nhà thầu nộp cùng HSDT tài liệu chứng minh bằng bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực)
6	Mã hiệu sản phẩm		Nhà thầu ghi rõ
7	Mặt cắt tính toán	mm <sup>2</sup>	≥ 68,0/11,3
8	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần lõi thép		1 sợi x 3,8mm 1 sợi
9	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần nhôm		6 sợi x 3,8mm 1 sợi
10	Số lớp dây phần nhôm		1
11	Bội số bước xoắn các lớp nhôm		10-15

TT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
12	Số lần bẻ cong không gãy của sợi nhôm	lần	$\geq 7$
13	Chiều bện dây lớp ngoài cùng		Chiều phải
14	Đường kính ngoài của dây sau khi bện (tính toán)	mm	$\geq 11,4$
15	Trọng lượng dây dẫn không kể mỡ (gần đúng)	kg/km	Nhà thầu ghi rõ
16	Khối lượng mỡ	kg/km	$\geq 6,6$
17	Lực kéo đứt tối thiểu	N	$\geq 24.130$
18	Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20°C	$\Omega/\text{km}$	$\leq 0,4218$
19	Dòng điện cho phép	A	$\geq 265$
20	Yêu cầu đối với từng sợi dây nhôm trước khi bện		
20.1	Loại nhôm theo tiêu chuẩn		IEC61089; TCVN 5064-1994
20.2	Độ giãn dài tương đối	%	1,8
20.3	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 160$
21	Yêu cầu đối với từng sợi dây thép trước khi bện		
21.1	Ứng suất khi giãn 1%	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1098$
21.2	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1176$
22	Khối lượng lớp mạ kẽm nhỏ nhất	g/m <sup>2</sup>	$\geq 250$
23	Chiều dài dây dẫn/lô	m	Nhà thầu ghi rõ
24	Kích thước lô	mm	Nhà thầu ghi rõ
25	Khối lượng cáp/lô (gần đúng)	kg	Nhà thầu ghi rõ
26	Tài liệu kỹ thuật, catalog ...		Có đầy đủ, Nhà thầu nộp cùng HSDT để chứng minh các thông số kỹ thuật Nhà thầu chào
27	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu phải nộp cùng HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực
28	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của NSX hoặc CO, CQ (bản tiếng Việt hoặc tiếng Anh) đối với hàng hóa nhập khẩu		Nhà thầu nộp bản gốc/bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực khi giao hàng
29	Biên bản thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, cách thức và các chỉ tiêu thí nghiệm theo quy định tại mục 3 chương V E-HSMT. Số lượng mẫu thí nghiệm: cấp $\leq 2$ lô lấy 01 mẫu; cấp 2-4 lô		Nhà thầu nộp bản gốc khi nghiệm thu, giao hàng. Đối với dây có số lượng $\leq 100\text{m}$ không phải thử nghiệm mẫu

TT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
	lấy 02 mẫu; cấp 5 lô trở lên lấy 03 mẫu		

### 1.3.5. Đầu cốt lưỡng kim $\Phi 70$ (hàng hóa có STT 6 thuộc phạm vi cung cấp):

TT	Nội dung	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
1	Hãng sản xuất/nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Năm sản xuất		Năm 2025
3	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
4	Chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9001:2015 của nhà sản xuất còn hiệu lực đến thời điểm đóng thầu		Nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT bản scan tài liệu chứng minh và nộp bản chính/bản sao công chứng kèm E-HSDT khi đối chiếu tài liệu.
5	Ký mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
6	Loại	Loại	<p>Cosse ép là loại làm bằng đồng, mạ thiếc tại phần thân ống, bản cực đầu nối vào thiết bị khác bằng đồng. chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ hoặc hai lỗ</p> <p>Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện</p> <p>Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỗ</p>
7	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác.
8	Số lượng vị trí để thực hiện hiện các mối ép		Số vị trí ép dây
	C-A 70		1
9	Tiết diện của dây dẫn	(mm) <sup>2</sup>	70
10	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu được dòng điện liên tục như sau:	A	270 A
11	Đường kính trong của ống đồng	[mm]	Phù hợp với tiết diện dây dẫn
12	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	(ka/2s)	4,3
13	Điện trở của ống nối sau khi ép		Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép		$\leq 80^{\circ}\text{C}$
15	Ghi nhãn		<p>Mỗi cosse ép phải có các ký hiệu được khắc chìm trên thân cosse không phai như sau:</p> <p>Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây</p>

TT	Nội dung	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
			dẫn, tiết diện của dây dẫn.  Các vị trí ép phải được khắc chìm thể hiện vị trí ép đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật.
	Đóng gói và giao hàng		Mỗi đầu cốt phải đóng gói trong túi nhựa riêng, các đầu cốt được đóng trong hộp carton hoặc thùng gỗ
17	Thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất khi giao hàng		Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC, AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương. Nhà thầu nộp bản chính/bản sao có công chứng, nộp khi giao hàng.
18	Tài liệu kỹ thuật, catalog, bản vẽ		Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào.
19	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân và có đủ chức năng thử nghiệm. Biên bản thử nghiệm điển hình phải có thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt		Nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT bản scan tài liệu chứng minh và nộp bản chính/bản sao công chứng kèm E-HSDT khi đối chiếu tài liệu.

**1.3.6. Cấu kiện thép các loại mạ kẽm nhúng nóng (hàng hóa có STT từ 17 đến 41 thuộc phạm vi cung cấp):**

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Cơ sở sản xuất, gia công phụ kiện	Nhà thầu ghi rõ
2	Năm kinh nghiệm của cơ sở gia công, sản xuất về cấu kiện thép	≥ 03 năm (nhà thầu phải ghi rõ tại đây số năm kinh nghiệm của cơ sở gia công, chế tạo và có tài liệu chứng minh)
3	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của cơ sở gia công, sản xuất cấu kiện thép	ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
4	Nguồn gốc/xuất xứ của thép dùng để gia công, sản xuất phụ kiện	Nhà thầu ghi rõ
5	Tài liệu chứng minh nguồn gốc, xuất xứ và các tài liệu kỹ thuật của thép dùng để gia công sản xuất phụ kiện	Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT
6	Yêu cầu về bề dày lớp mạ kẽm trên phụ kiện	≥ 80 μm và có độ bám dính tốt, không bị bong tróc khi dùng phương pháp thử nghiệm
7	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên/thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, kết quả thử nghiệm đáp ứng yêu cầu tại mục 6 (độ dày trung bình của lớp mạ: ≥ 80 μm)	Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
8	Yêu cầu chung về gia công, sản xuất phụ kiện	- Tuân thủ đúng yêu cầu về gia công chế tạo theo TCVN 170:2007 và các Bản vẽ thiết kế do Bên mời thầu cung cấp. - Thép dùng để gia công sản phẩm phải có nhãn hiệu

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		của nhà sản xuất in trên thanh thép. - Toàn bộ các loại bu lông kèm theo phải được mạ kẽm, nhúng nóng
9	Trọng lượng phụ kiện sau khi gia công hoàn chỉnh	Theo đúng bản vẽ do Bên mời thầu cung cấp
10	Biên bản thử nghiệm (kiểm tra) xuất xưởng của cơ sở gia công, sản xuất cấu kiện	Nhà thầu phải nộp bản gốc/bản chính khi giao hàng.

**1.3.7. Ghép nhôm AC25-95 loại 3BL (hàng hóa có STT là 04 thuộc phạm vi cung cấp):**

STT	Nội dung	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
1	Hãng sản xuất/nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Năm sản xuất		Năm 2025
3	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính hoặc bản sao công chứng tài liệu chứng minh)		TCVN 3624-81; AS 1154.1 (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
5	Ký mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
6	Vật liệu chế tạo		Hợp kim nhôm đồng nhất
7	Quan sát trực quan		Sản phẩm phải nhẵn bóng, chống được ôxi hoá của môi trường
8	Kiểu		Bên trong 1 bên máng đỡ dây của ghép có các rãnh nhỏ theo chiều dài máng đỡ để tăng khả năng tiếp xúc của ghép với dây
9	Hình dạng lỗ bắt bulông		Các lỗ bắt bulông trên thân ghép có dạng oval nhằm điều chỉnh theo tiết diện cáp. Số bulông: 03 cái
10	Các chi tiết bằng kim loại (bulông, êcu và vòng đệm)		Làm bằng thép không rỉ hoặc thép được mạ kẽm nhúng nóng đảm bảo chống ăn mòn trong quá trình vận hành, chiều dày lớp mạ kẽm: $\geq 85 \mu\text{m}$
11	Dòng điện định mức	A	$\geq 350$
12	Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (theo dòng điện định mức của dây dẫn)	$^{\circ}\text{C}$	$\leq 80$
13	Điện trở tiếp xúc của mối nối	%	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
14	Nhiệt độ môi trường làm việc	$^{\circ}\text{C}$	Từ $-5^{\circ}\text{C}$ đến $+60^{\circ}\text{C}$
15	Ghi nhãn: Bao gồm các nội dung sau:		Tên nhà sản xuất: Mã hiệu ghép: Cỡ cáp sử dụng:

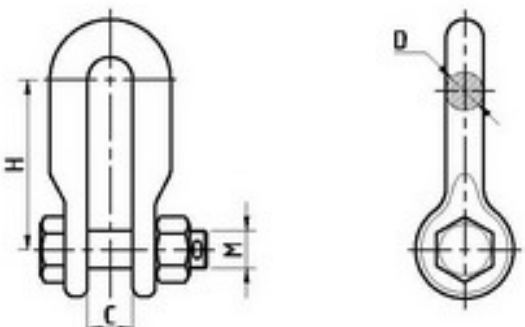
STT	Nội dung	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
16	Tài liệu kỹ thuật, catalog, bản vẽ ...		Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào
17	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất		Có bản chính/bản sao có công chứng, nhà thầu nộp khi giao hàng
18	Biên bản thử nghiệm điển hình/thường xuyên/thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân và có đủ chức năng thử nghiệm; Biên bản thử nghiệm điển hình phải có thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt		Nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT bản scan tài liệu chứng minh và nộp bản chính/bản sao công chứng kèm E-HSDT khi đối chiếu tài liệu.

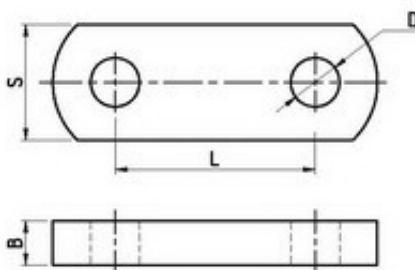
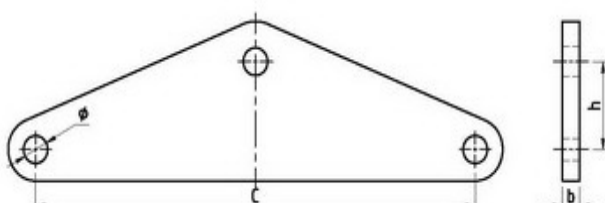
### 1.3.8. Sứ thủy tinh: U70BS (hàng hóa có STT là 07 thuộc phạm vi cung cấp):

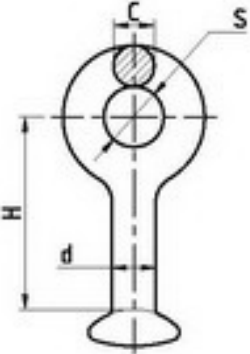
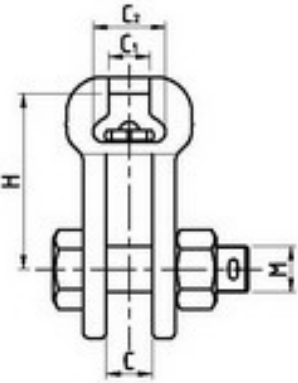
STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Kinh nghiệm của nhà SX về sản xuất sứ thủy tinh	năm	≥ 5 (yêu cầu nhà thầu ghi cụ thể và có tài liệu chứng minh)
3	Năm sản xuất		2025
3	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 7998:2009 (TCVN 5849:1994); IEC 60305, IEC 60372, IEC 60471, IEC 60120; IEC 60383 hoặc tương đương (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng tài liệu chứng minh)
5	Ký mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
6	Vật liệu cách điện		Thủy tinh cường lực
7	Kiểu móc nối		Vòng treo đầu tròn
8	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái khô	kVrms	≥ 70
9	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái ướt	kVrms	≥ 40
	Điện áp chịu đựng xung sét	kVpeak	≥ 100
10	Điện áp đánh thủng nhỏ nhất	kVrms	≥ 120
11	Tải trọng phá hủy cơ điện	kN	≥ 70
12	Chiều cao bát sứ	mm	≥ 127
13	Đường kính bát sứ	mm	≥ 255
14	Chiều dài đường rò	mm	≥ 295
15	Đường kính ty sứ	mm	≥ 16

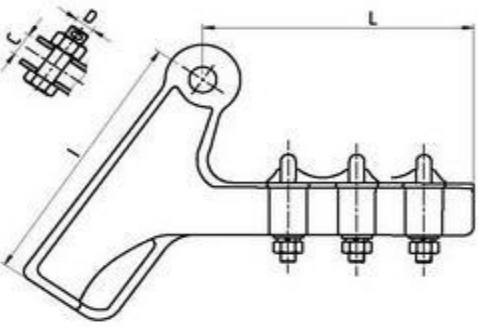
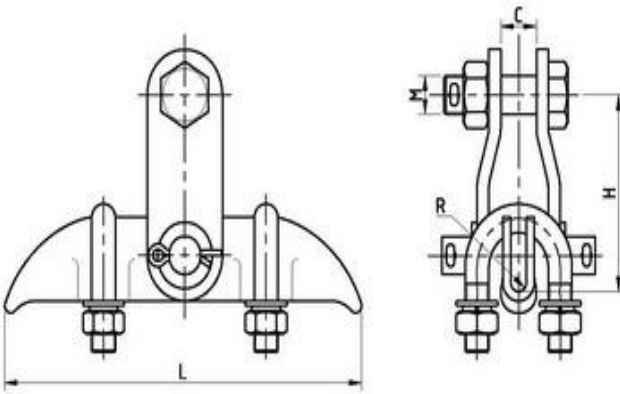
STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
16	Tài liệu kỹ thuật, catalog ...		Có đầy đủ, nhà thầu nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu kê khai
17	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên/thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT bản scan tài liệu chứng minh và nộp bản chính/bản sao công chứng kèm E-HSDT khi đối chiếu tài liệu.
18	Biên bản thí nghiệm nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp bản gốc/bản chính khi giao hàng; Số lượng cách điện từ 300 ÷ 2000 cái lấy 07 bất
19	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất hoặc CO, CQ (bản Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh)		Nhà thầu nộp bản chính/bản sao có công chứng khi nghiệm thu, giao hàng

### 1.3.9. Phụ kiện chuỗi néo dây trần (hàng hóa có STT là 08 thuộc phạm vi cung cấp):

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật		
		Kích thước (mm)	Tải trọng phá hủy (kN)	Ghi chú
1	Nhà sản xuất/xuất xứ	Nhà thầu ghi rõ		
2	Năm sản xuất	2025		
3	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm	TCVN 7998:2009; IEC 61109:2008; ANSI C29.13-2000 hoặc các tiêu chuẩn tương đương		
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)		
5	Ký mã hiệu	Nhà thầu ghi rõ		
6	Móc treo chữ U (Shackles) loại MT-70kN 	C = 22 D = 16 M = 16 H = 65	70	

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật		
		Kích thước (mm)	Tải trọng phá huỷ (kN)	Ghi chú
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		
7	Mắc nối trung gian (Extension link) loại NG-70kN 	$B = 9$ $D = 22$ $L = 67$ $S = 42$	70	
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		
8	Khánh treo cách điện chuỗi kép (Yoke plate) loại KG2-70kN 	$\Phi = 18$ $b = 9$ $c = 240$ $h = 52$	70	Chuỗi i silicon
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật		
		Kích thước (mm)	Tải trọng phá huỷ (kN)	Ghi chú
9	Vòng treo đầu tròn ( <i>Yoke plate</i> ) loại VT-70KN 	S = 18 H = 70 C = 16 D = 16	70	
	Chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		
10	Mắc nối kép (Socket clevis) loại WS-7 	C = 18 C1 = 19 C2 = 20 M = 18 H = 80	70	
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		
11	Khoá néo (strain clamp for ACSR) loại NLL-3-70kN cho dây dẫn (loại 3U)	L = 160 I = 110 C = 18 D = 16	70	

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật		
		Kích thước (mm)	Tải trọng phá hủy (kN)	Ghi chú
				
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng bề dày lớp mạ	$\geq 80\mu\text{m}$		
	Riêng máng giữ cáp có thể chế tạo hoàn toàn bằng vật liệu hợp kim nhôm hoặc mạ kẽm nhúng nóng (nhà thầu nêu rõ vật liệu chế tạo tại đây)	Nếu mạ kẽm nhúng nóng thì chiều dày lớp mạ phải $\geq 80\mu\text{m}$		
12	Khoá đỡ dây ( <i>Suspension clamp for ACSR</i> ) loại XG-3 	$H = 56$ $L = 188$ $R = 11$ $C = 27$ $M = 16$	40	Cỡ dây (mm) $\Phi 5 \div 2$ 1
	Các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng	Chiều dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$		
	Riêng máng giữ cáp có thể chế tạo hoàn toàn bằng vật liệu hợp kim nhôm hoặc mạ kẽm nhúng nóng (nhà thầu nêu rõ vật liệu chế tạo tại đây)	Nếu mạ kẽm nhúng nóng thì chiều dày lớp mạ phải $\geq 80\mu\text{m}$		
13	Tài liệu kỹ thuật, catalog	Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT để chứng minh các thông số kỹ thuật nhà thầu chào		
13	Biên bản thử nghiệm điển hình/thường xuyên được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân, gồm các chỉ tiêu sau:	Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT		

TT	Nội dung mô tả	Yêu cầu kỹ thuật		
		Kích thước (mm)	Tải trọng phá hủy (kN)	Ghi chú
	- Thử lực phá hủy cơ học - Chiều dày trung bình lớp mạ kẽm			
14	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất hoặc CO, CQ (bản Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh)			Nhà thầu nộp bản chính/bản sao có công chứng khi nghiệm thu, giao hàng

### 1.3.10. Sứ Linepost 35kV cả ty (hàng hóa có STT là 09 thuộc phạm vi cung cấp):

STT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/xuất xứ		Nhà thầu ghi rõ
2	Kinh nghiệm của nhà SX về sản xuất sứ gốm	năm	≥ 5 (yêu cầu nhà thầu ghi cụ thể và có tài liệu chứng minh)
3	Năm sản xuất		Năm 2025
4	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		TCVN 7998:2009 (TCVN 5849:1994); IEC 60305, IEC 60372, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-1 hoặc tương đương (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
5	Chứng chỉ quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
6	Ký mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Loại cách điện		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line post
8	Điện áp vận hành lớn nhất	kV	≥ 38,5
9	Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50μs	kV	≥200
10	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút điều kiện khô	kV	≥110
11	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút điều kiện ướt	kV	≥85
12	Lực phá hủy cơ học	KN	≥12,5
13	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu (không nhỏ hơn)	mm	≥962,5

STT	Nội dung mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật
14	Điện áp đánh thủng	kV	$\geq 200$
15	Ty sứ		
15.1	Vật liệu chế tạo		Bằng thép, mạ kẽm nhúng nóng chiều dày tối thiểu $\geq 80 \mu\text{m}$
15.2	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150
15.3	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	$\geq 100$
15.4	Đường kính ty sứ	mm	16 hoặc 20 hoặc 24 (lựa chọn theo yêu cầu)
15.5	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nhà thầu nêu rõ
15.6	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nhà thầu nêu rõ
15.7	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng
16	Tài liệu kỹ thuật, catalog ...		Có đầy đủ, nhà thầu nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu kê khai
18	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên/ được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân (các chỉ tiêu thử nghiệm đã nêu tại các mục từ 09 đến 14)		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
19	Biên bản thử nghiệm (kiểm tra) xuất xưởng của nhà sản xuất hoặc CO, CQ (bản Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh)		Nhà thầu nộp bản gốc/bản chính khi nghiệm thu, giao hàng
20	Biên bản thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, cách thức và các chỉ tiêu thí nghiệm theo quy định tại mục 3 chương V E-HSMT. Số lượng mẫu thí nghiệm:  Số lượng mỗi chủng loại cách điện:  - Từ 300 đến 2000 cái: lấy 07 cái		Nhà thầu phải nộp bản gốc/bản chính khi giao hàng

### 1.3.11. Khoá néo ép ACSR (hàng hóa có STT là 05 thuộc phạm vi cung cấp):

STT	Nội dung mô tả	Đvt	Yêu cầu kỹ thuật
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Năm sản xuất		2025
3	Tiêu chuẩn chế tạo		AS 1154, IEC 60120, TCVN 3624-81; TCVN 7998:2009; IEC 61109:2008; ANSI C29.13-2000 hoặc tương đương (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) (nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản chính/bản sao có công chứng/chứng thực tài liệu chứng minh)
5	Mã hiệu		Nêu cụ thể
6	Loại		Dùng cho dây ACRS (50-70)
7	Vật liệu chế tạo		Thép mạ kẽm nhúng nóng
8	Tải trọng cơ quy định (SML)	kN	$\geq 70$
9	Bu lông được mạ kẽm nhúng nóng	$\mu\text{m}$	$\geq 85$
10	Tài liệu kỹ thuật, catalog, bản vẽ thiết kế		Có đầy đủ, nộp cùng E-HSDT để chứng minh các thông số kỹ thuật nhà thầu chào
11	Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm thường xuyên/thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT
12	Thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất khi giao hàng, các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61109, TCVN 5408:2007 hoặc tương đương		Nhà thầu nộp bản gốc/bản chính khi giao hàng

#### 1.4. Các yêu cầu khác: Không

#### Mục 2. Bản vẽ

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm: Quy định về thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) đối với vật tư, thiết bị có yêu cầu thí nghiệm khi nghiệm thu, được nêu cụ thể tại tiểu mục 1.2.2 mục 1 chương V.Yêu cầu kỹ thuật, thuộc E-HSMT**

\* Mọi chi phí liên quan và phát sinh trong quá trình thí nghiệm mẫu (thí nghiệm nghiệm thu) như chi phí vận chuyển đến địa điểm thí nghiệm, chi phí thí nghiệm, chi phí thí nghiệm lặp lại (nếu có) ... do nhà thầu tự chi trả.

\* Việc thử nghiệm, chứng kiến thử nghiệm và nghiệm thu chất lượng thực hiện theo quy định tại các Văn bản số: 5539/EVNNPC-KT ngày 31/12/2015, 1424/EVNNPC- KT+VT ngày 17/4/2018, 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019, 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020; 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021; 4429/EVNNPC-KT ngày 26/9/2023 (nhà thầu sẽ được cung cấp bản sao các văn bản trên khi vào thương thảo hợp đồng).

\* Quy định về thí nghiệm lặp lại và xử lý khi thí nghiệm không đạt:

- Quy ước về thí nghiệm lặp lại:

+ Trong quá trình thí nghiệm, khi gặp trường hợp có duy nhất một hạng mục thí nghiệm không đạt (trên một mẫu duy nhất), cho phép nhà thầu và đơn vị thí nghiệm lựa chọn xác suất thêm 02 mẫu khác cùng lô hàng đã tập kết ban đầu, để tiến hành lại hạng mục thí nghiệm không đạt đó. (1) Trường hợp vẫn có mẫu không đạt hạng mục này thì lập biên bản thí nghiệm kết luận hạng mục thí nghiệm VTTB này không đạt tiêu chuẩn; (2) Trường hợp cả hai mẫu thí nghiệm lặp lại đều đạt thì có thể kết luận hạng mục thí nghiệm này đạt tiêu chuẩn, tuy nhiên vẫn phải đổi trả sản phẩm có hạng mục không đạt ban đầu. Sản phẩm đổi trả phải được thí nghiệm đầy đủ các hạng mục theo quy định.

(Chi tiết áp dụng quy ước thí nghiệm lặp lại xem tại bảng dưới đây).

+ Trường hợp một mẫu dây cáp điện lựa chọn xác suất có hơn một hạng mục thí nghiệm không đạt, hoặc có từ hai mẫu trở lên đều có hạng mục không đạt, thì không được áp dụng quy ước này mà phải kết luận không đạt tiêu chuẩn.

- Hạng mục áp dụng thí nghiệm và định hướng xử lý khi có kết quả thí nghiệm không đạt:

Chủng loại VTTB	Hạng mục thí nghiệm	Thí nghiệm lặp lại	Xử lý khi kết quả cuối cùng không đạt	Thí nghiệm VTTB thay thế
Cáp nhôm trần ACRS70/11; AC50/8	Tiết diện các sợi nhôm, thép Độ bám dính và chiều dày lớp mạ kẽm của lõi thép (hàm lượng kẽm) Cơ tính của sợi thép (độ giãn dài, ứng suất kéo đứt, ứng suất 1%...) Độ giãn dài của sợi nhôm Số lần bẻ cong sợi nhôm Điện trở 1 chiều ở 20°C Bội số bước xoắn từng lớp Khối lượng mỡ/km đường dây Nhiệt độ chảy của giọt mỡ	Không áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế
Cáp nhôm bọc nhựa AV50	Tiết diện các sợi lõi Điện trở 1 chiều ruột dẫn ở 20°C Độ giãn dài của sợi dẫn điện Thử nghiệm cao áp xoay chiều Thử xung điện áp	Không áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế
Sứ Linepost 35kV cả ty	Kiểm tra khuyết tật bề mặt	Áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại

	Đo chiều dài dòng rò Thử nghiệm điện áp chịu xung sét Thử nghiệm điện áp đánh thủng Thử nghiệm phóng điện khô Thử nghiệm phóng điện ướt Đo chiều dày lớp mạ của phần kim loại, phụ kiện mạ		không đạt	chủng loại thay thế
Sứ thủy tinh	Kiểm tra khuyết tật bề mặt Đo chiều dài dòng rò Thử nghiệm điện áp chịu xung sét Thử nghiệm điện áp đánh thủng Thử nghiệm phóng điện khô Thử nghiệm phóng điện ướt Thử nghiệm sốc nhiệt Đo chiều dày lớp mạ của phần kim loại, phụ kiện mạ	Áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế
Đầu cốt lưỡng kim + Số lượng của một lô (n): $n < 50$ ; Số lượng mẫu thử (p): P=1 + Số lượng của một lô (n): $500 \leq n$ ; Số lượng mẫu thử (p): P=4	- Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise) - Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)	Áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế

*Lưu ý:* Khi có kết quả thí nghiệm mẫu không đạt, chỉ cho phép nhà thầu cung cấp đổi trả lại một lần. Mọi chi phí thí nghiệm VTTB cấp lại (như cột 5 tại bảng trên) và các phát sinh khác do nhà thầu chịu trách nhiệm. Trường hợp lô VTTB cấp lại vẫn có hạng mục thí nghiệm không đạt sẽ không được áp dụng bước thí nghiệm lặp lại, đồng thời tiến hành các thủ tục hủy bỏ hợp đồng theo quy định.

\* Yêu cầu chung:

- Sau khi các bên lựa chọn xác suất xong, hàng hóa lấy mẫu được đánh dấu bằng niêm phong, nhà cung cấp chịu trách nhiệm vận chuyển và xếp dỡ mẫu đến nơi thí nghiệm và ngược lại.

- Đơn vị thí nghiệm kiểm soát chất lượng: Là đơn vị thí nghiệm độc lập, có tư cách pháp nhân và có đủ chức năng thực hiện.

- Nhà thầu chỉ được nghiệm thu và thanh quyết toán hợp đồng khi Bên mời thầu nhận được văn bản của đơn vị thí nghiệm thông báo kết quả thí nghiệm đạt yêu cầu đối với hàng hóa có yêu cầu phải thí nghiệm.
- Bên mời thầu sẽ kiểm tra tính nguyên vẹn và tương đồng của lô VTTB trong quá trình giao nhận hàng hóa, so với mẫu VTTB đã thí nghiệm xác suất.
- Trong trường hợp hàng hóa phải cấp lại, nhà thầu vẫn phải đảm bảo tiến độ giao hàng như quy định tại tiêu mục 1 mục 2 chương này.