

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu:

I. Tóm tắt về dự án:

a. Tên dự án: Mua sắm vật tư thiết bị phục vụ các công trình ĐTXD, SCL, SXKD năm 2026.

b. Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:.

c. Thời gian thực hiện dự án: 360 ngày.

d. Địa điểm thực hiện: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk- kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp-Phường Buôn Ma Thuật; kho cơ sở 2 Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa-Tỉnh Đắk Lắk.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. **Danh mục hàng hóa:** Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Giáp núu dây bọc 70mm ² + Yếm cáp	Bộ	160	Dùng cho dây bọc XLPE - AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
2.	Giáp núu dây bọc 150mm ² + yếm cáp	Bộ	161	Dùng cho dây bọc XLPE - AC150/19 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
3.	Giáp núu dây bọc 240mm ² + Yếm cáp	Bộ	321	Dùng cho dây bọc XLPE - AC240/32 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
4.	Giáp núu cáp AC/XLPE 70mm ² + Yếm cáp	Bộ	121	Dùng cho dây bọc XLPE - AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)
5.	Giáp núu cáp AC/XLPE 95mm ² + Yếm cáp	Bộ	207	Dùng cho dây bọc XLPE - AC95/16 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)
6.	Giáp núu cáp AC/XLPE 120mm ² + Yếm cáp	Bộ	114	Dùng cho dây bọc XLPE - AC120/19 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)
7.	Giáp núu cáp AC/XLPE 240mm ² + Yếm cáp	Bộ	18	Dùng cho dây bọc XLPE - AC240/32 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
8.	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 70 mm ²	Sợi	1.431	Dùng cho dây bọc XLPE - AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
9.	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 150mm ²	Sợi	46	Dùng cho dây bọc XLPE - AC150/19 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
10.	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 120-150	Sợi	192	Dùng cho dây bọc XLPE -AC 120/19 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5 mm)
11.	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 70-95	Sợi	980	Dùng cho dây bọc XLPE - AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5 mm)
12.	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 70-86 mm cho dây XLPE 70-95	Sợi	776	Dùng cho dây bọc XLPE - AC95/16 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5 mm)
13.	Giáp buộc cổ sứ định hình dây dọc 70(TBA)	Sợi	88	Dùng cho dây bọc XLPE - AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)
14.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	50	
15.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	24	
16.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	141	
17.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	78	
18.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	102	
19.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	36	
20.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 95mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	8	
21.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	93	
22.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	54	

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
23.	Ống nối dây ACSR 70 mm ²	Ống	876	
24.	Ống nối dây ACSR 95 mm ²	Ống	660	
25.	Ống nối dây ACSR 240 mm ²	Ống	141	
26.	Ống nối cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE 240mm ² + gen co nhiệt	Ống	204	
27.	Ống nối cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE 95mm ² + gen co nhiệt	Ống	15	
28.	Ống nối cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE 70mm ² + gen co nhiệt	Ống	21	
29.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 35 mm ²	Cái	4.052	
30.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 50 mm ²	Cái	697	
31.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 120 mm ²	Cái	1.544	
32.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 150 mm ²	Cái	416	
33.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 185 mm ²	Cái	50	
34.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 240 mm ²	Cái	100	
35.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 70 mm ²	Cái	212	
36.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 95 mm ²	Cái	78	
37.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 120 mm ²	Cái	36	
38.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 150 mm ²	Cái	3	
39.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 185 mm ²	Cái	12	
40.	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 240 mm ²	Cái	72	
41.	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²	Cái	1.557	
42.	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²	Cái	21	
43.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²	Cái	126	
44.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²	Cái	183	
45.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²	Cái	333	
46.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²	Cái	9	
47.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²	Cái	18	
48.	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²	Cái	240	
49.	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²	Cái	234	
50.	Cụm đầu rẽ dây trần AC 95 (câu & kẹp nhôm)	Cụm	3	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép trần
51.	Cụm đầu rẽ dây trần AC 185 (câu & kẹp nhôm)	Cụm	6	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép trần
52.	Cụm đầu rẽ dây bọc XLPE AC70 (câu & kẹp răng)	Cụm	156	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc, tiết diện 70/11 mm ²

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
53.	Cụm đầu rẽ dây bọc XLPE AC120 (cầu & kẹp răng)	Cụm	51	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc, tiết diện 120/19 mm ²
54.	Cụm đầu rẽ dây bọc XLPE AC240 (cầu & kẹp răng)	Cụm	114	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc, tiết diện 240/32 mm ²
55.	Kẹp đầu rẽ dây trần AC70	Bộ	78	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép trần
56.	Kẹp đầu rẽ dây trần AC120	Bộ	3	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép trần
57.	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC70	Bộ	159	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc
58.	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC120	Bộ	42	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc
59.	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC240	Bộ	3	Dùng cho cho dây nhôm lõi thép bọc
60.	Dây chảy bằng chì 2K	Sợi	200	
61.	Dây chảy bằng chì 3K	Sợi	200	
62.	Dây chảy bằng chì 4K	Sợi	100	
63.	Dây chảy bằng chì 5K	Sợi	100	
64.	Dây chảy bằng chì 6K	Sợi	200	
65.	Dây chảy bằng chì 8K	Sợi	500	
66.	Dây chảy bằng chì 10K	Sợi	500	
67.	Dây chảy bằng chì 12K	Sợi	300	
68.	Dây chảy 20K (Dây chảy bằng chì 20K)	Sợi	200	
69.	Dây chảy 25K (Dây chảy bằng chì 25K)	Sợi	150	
70.	Dây chảy bằng chì 30K	Sợi	200	
71.	Kẹp nhựa mắc điện (kẹp dừng cáp 1pha)	Cái	1.647	
72.	Tiếp địa ngọn ABC	Bộ	717	
73.	Tiếp địa ngọn trung áp TĐN-TA	Bộ	1.660	
74.	Tiếp địa ngọn trung tính TĐN-TT	Bộ	1.223	
75.	Kẹp cáp 3 bu lông nhôm 25-150	Bộ	3.836	
76.	Kẹp cáp 3 bu lông nhôm 25-240	Bộ	4.149	
77.	Bu lông móc 16x250	Bộ	1.193	
78.	Móc treo cáp ABC đơn	Bộ	4.164	
79.	Khóa néo dây AC 3 bulong 25-240mm ²	Bộ	546	
80.	Khóa néo dây AC 4 BL 25-240mm ²	Bộ	1.092	
81.	Kẹp treo cáp ABC 120mm ² (Khóa đỡ cáp 50-120)	Bộ	2.919	

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
82.	Kẹp ngừng cáp ABC 120mm ² (khóa néo cáp 50-120)	Bộ	3.849	
83.	Kẹp cáp M38	Bộ	1.734	
84.	Ốc siết cáp đồng 35mm ²	Bộ	735	
85.	Kẹp cực nhôm đồng 35-240/35-300mm	Cái	40	
86.	Kẹp cực nhôm đồng 10-95/25-150mm	Cái	160	
87.	Kẹp cáp thép TK 50	Bộ	3.755	
88.	Ống nối đồng Cu16-4M10	Cái	35.000	
89.	Kẹp chia dây 0,6kV Cu 35mm	Bộ	5.575	
90.	Dây đai thép A20x0,7mm	Mét	40.000	
91.	Đai thép (10x0,4)mm	Mét	20.000	
92.	Khóa đai 10mm	Cái	20.000	
93.	Khóa đai 20mm	Cái	40.000	
94.	Cầu tiếp địa	Bộ	238	
95.	Bộ thoát quá điện áp	Bộ	141	

Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến quá trình vận chuyển, bốc xếp đến tận kho của Công ty Điện lực Đắk Lắk: 53 Trần Quý Cáp, TP Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

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

1. Địa điểm giao hàng: 53 Trần Quý Cáp-Phường Buôn Ma Thuột (gọi tắt là kho cơ sở 1); Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa-Tỉnh Đắk Lắk (gọi tắt là kho cơ sở 2).

+ Đợt 1 giao hàng 30 kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực với số lượng như sau:

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Bộ	50	
2.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Bộ	24	
3.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Bộ	141	
4.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Bộ	78	
5.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Bộ	102	

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
6.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	36	
7.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 95mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	8	
8.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm ² (loại dây buộc sứ đơn)	Sợi	93	
9.	Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm ² (loại dây buộc xà 6 sứ)	Sợi	54	
10.	Ống nối dây ACSR 70 mm ²	Ống	235	
11.	Ống nối dây ACSR 95 mm ²	Ống	221	
12.	Ống nối dây ACSR 240 mm ²	Ống	0	
13.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 35 mm ²	Cái	356	
14.	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 50 mm ²	Sợi	232	
15.	Kẹp cáp thép TK 50	Bộ	1.127	
16.	Kẹp chia dây 0,6kV Cu 35mm	Bộ	1.673	
17.	Ốc siết cáp đồng 35mm ²	Bộ	100	
18.	Móc treo cáp ABC đơn	Cái	1.249	
19.	Kẹp treo cáp ABC 120mm ² (Khóa đỡ cáp 50-120)	Cái	876	
20.	Kẹp ngừng cáp ABC 120mm ² (khóa néo cáp 50-120)	Cái	1.155	
21.	Dây đai thép A20x0,7mm	m	5.000	
22.	Khóa đai 20mm	Cái	5.000	
23.	Giáp núm cáp AC/XLPE 70mm ² + Yếm cáp	Bộ	121	
24.	Giáp núm cáp AC/XLPE 95mm ² + Yếm cáp	Bộ	207	
25.	Giáp núm cáp AC/XLPE 120mm ² + Yếm cáp	Bộ	120	
26.	Giáp núm cáp AC/XLPE 240mm ² + Yếm cáp	Bộ	18	
27.	Khóa néo dây AC 3 bulong 25-240mm ²	Bộ	246	
28.	Khóa néo dây AC 4 BL 25-240mm ²	Bộ	123	

+ Đợt còn lại giao hàng 20 ngày kể từ ngày có thông báo của bên mua bằng văn bản.

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Yêu cầu của hệ thống:

- Đặc điểm lưới điện trung áp 22kV và 35kV:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	35	22
Sơ đồ nối	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây hoặc 3 pha 4 dây
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính cách ly	Nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	38,5	24
Tần số (Hz)	50	50

- Đặc điểm lưới điện hạ áp 0,4 kV:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	0,38	
Sơ đồ	3 pha	1 pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	$\geq 0,4$	$\geq 0,23$
Tần số (Hz)	50	

3. Đặc điểm lưới điện: Lưới điện trung áp 35kV, 22kV và lưới điện hạ áp 0,4kV.

4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục I.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II. Yêu cầu kỹ thuật.

(5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm độc lập phát hành.

- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.

- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Việt:

+ Bản vẽ mô tả nguyên lý, cấu trúc chung của vật tư thiết bị.

+ Bản vẽ kết cấu chi tiết để lắp đặt.

+ Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

<i>TT</i>	<i>Tên vật tư - thiết bị</i>	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test)⁽¹⁾	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue ...)⁽²⁾
1.	Giáp níu cáp AC/XLPE + Yếm cáp	X	X
2.	Dây buộc cổ sứ dạng giáp níu	X	X
3.	Giáp buộc cổ sứ định hình cho dây bọc trung thế	X	X
4.	Ống nối dây ACSR	X	X
5.	Đầu cốt ép đồng	X	X
6.	Đầu cốt ép đồng nhôm		
7.	Cụm đầu rẽ dây trần (cầu & kẹp nhôm)	X	X
8.	Cụm đầu rẽ dây bọc XLPE (cầu & kẹp răng)	X	X
9.	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE	X	X
10.	Bulong móc M16x250	X	X
11.	Khóa đỡ cáp - kẹp treo cáp ABC	X	X
12.	Khóa néo cáp - kẹp ngừng cáp ABC	X	X
13.	Khóa néo cong	X	X
14.	Kẹp cáp đồng	X	X
15.	Bộ thoát điện áp	X	X

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;

(¹): Nộp biên bản thử nghiệm điển hình (Type test): Đáp ứng theo chủng loại yêu cầu.

- Biên bản thử nghiệm điển hình của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II. Yêu cầu kỹ thuật Chương V của E-HSMT.

- Nhà thầu ghi rõ từng hạng mục thí nghiệm của VTTB tương với số biên bản thí nghiệm (Test) tại “trang, tờ, mục...” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản thí nghiệm (test).

(²): Nộp Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue ...): Tất cả các danh mục/chủng loại hàng hóa chào thầu.

- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Việt:

+ Bản vẽ mô tả nguyên lý, cấu trúc chung của vật tư thiết bị.

+ Bản vẽ kết cấu chi tiết để lắp đặt.

+ Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng

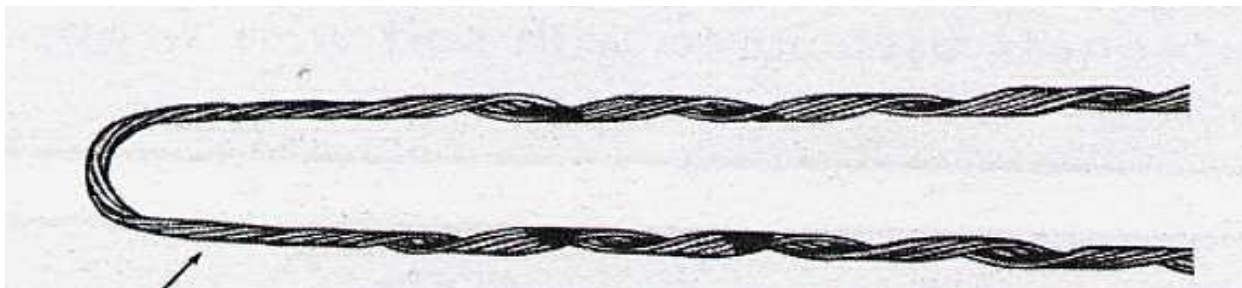
- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

II. Yêu cầu kỹ thuật:

II.1. Giáp níu dây bọc + Yếm cáp:

1.1. Mô tả chung:

Giáp níu dùng để néo dây nhôm bọc trung áp cách điện XLPE.



Hình ảnh minh họa giáp níu dây bọc

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 1154.3.

1.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Quy định về số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p = 1	n < 200	(T1)

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p = 1	200 ≤ n < 500	(T1), (T2)
p = 2	500 ≤ n < 1000	(T1), (T2)
p = 2 + n/1000	1000 ≤ n ≤ 5000	(T1), (T2)
p = 7 + 0,5n/1000	n > 5000	(T1), (T2)

Các hạng mục thí nghiệm bao gồm cụ thể như sau:

- (T1) Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước
- (T2) Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh
- Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.
- Số lượng giáp núu dùng cho thí nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng giáp núu được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.
- Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử không đạt yêu cầu xem như lô hàng không đạt yêu cầu thí nghiệm nghiệm thu và chủ đầu tư sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.
- Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thí nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.
- Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thí nghiệm lại thì xem như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thí nghiệm độc lập, bao gồm các hạng mục thử sau:

1. Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước
2. Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh

1.4. Bảng thông số kỹ thuật giáp núu dây bọc:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
3.1	Giáp núu dây bọc 70mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
3.2	Giáp núu dây bọc 150mm ² + yếm cáp		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
3.3	Giáp núu dây bọc 240mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
3.4	Giáp núu cáp AC/XLPE 70mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
3.5	Giáp núu cáp AC/XLPE 95mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
3.6	Giáp núu cáp AC/XLPE 120mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
3.7	Giáp núu cáp AC/XLPE 240mm ² + Yếm cáp		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm		AS 1154.3 hoặc tương đương	
I	Yêu cầu chung:			
	Giáp núu được sử dụng để néo dây nhôm bọc cách điện XLPE (vỏ bọc ngoài là XLPE)		Đáp ứng	
	Giáp núu được tạo dạng trước (preformed) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành.		Đáp ứng	
	Giáp núu phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thí nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp núu là tối thiểu.		Đáp ứng	
	Vật liệu cấu tạo: + Giáp núu có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp núu đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế. + Các thành phần cấu tạo phải phù hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc. + Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời.		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	
	- Tất cả các phần của giáp núu phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành. - Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không rỉ, đều phải được bảo vệ bằng		Đáp ứng	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm		Đáp ứng	
	Giáp nú phải có các ký hiệu chỉ: + Điểm bắt đầu xoắn giáp nú quanh dây dẫn. + Mã hiệu của giáp nú, cỡ dây sử dụng với giáp nú và mã màu cho dây dẫn.		Nhà thầu chào Nhà thầu chào	
II	Thông số kỹ thuật:			
1	Thông số dây bọc cách điện XLPE 12,7/24kV sử dụng với giáp nú:			
1.1	Tiết diện dây:	mm ²		
	XLPE -AC70/11		70	
	XLPE -AC95/16		95	
	XLPE -AC120/19		120	
	XLPE -AC150/19		150	
	XLPE -AC240/32		240	
1.2	Đường kính ngoài của ruột dẫn dây bọc (min÷max):	mm		
	XLPE -AC70/11		~11,40	
	XLPE -AC95/16		~13,50	
	XLPE -AC120/19		~15,150	
	XLPE -AC150/19		~17,10	
	XLPE -AC240/32		~21,60	
1.3	Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 24kV	mm		
1.4	Đường kính ngoài tối thiểu của dây bọc (min÷max)	mm		
	XLPE -AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)		18,78-19,79	
	XLPE -AC150/19 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)		24,13-25,14	
	XLPE -AC240/32 (Chiều dày vỏ cách điện 3,4mm)		28,98-29,99	
	XLPE -AC70/11 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)		21,56-24,24	
	XLPE -AC95/16 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)		23,66-26,34	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	XLPE -AC120/24 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)		25,31-27,99	
	XLPE -AC240/32 (Chiều dày vỏ cách điện 5,5mm)		31,76-34,39	
1.5	Lực kéo đứt của dây dẫn:	N		
	XLPE -AC70/11		24,130	
	XLPE -AC95/16		33,369	
	XLPE -AC120/19		41.521	
	XLPE -AC150/19		52.279	
	XLPE -AC240/32		75.050	
	XLPE -AC70/11		24,130	
2	Giáp núu:			
	Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây		Hướng phải (right hand)	
	Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh (minimum holding strength)		85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút	
3	Phụ kiện: - Yếm dạng U (clevis thimble) được mạ kẽm nhúng nóng dày $\geq 80\mu\text{m}$. - Kích thước yếm dạng U phù hợp với giáp núu. - Móc treo chữ U nối giữa chuỗi néo và giáp núu (gồm 01 móc U, 01 bulông, 01 đai ốc và 01 chốt khóa) được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu $80\mu\text{m}$		Đáp ứng	
4	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hóa	
5	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời (outdoor)	
6	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
7	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

II.2. Bảng thông số kỹ thuật dây buộc cổ sứ dạng giáp núu:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nhà thầu nêu rõ	
2	Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ	
3	Mã hiệu			
3.1	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 70 mm ²		<i>Nhà thầu nêu rõ</i>	
3.2	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 150mm ²		<i>Nhà thầu nêu rõ</i>	
3.3	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 120-150		<i>Nhà thầu nêu rõ</i>	
3.4	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 70-95		<i>Nhà thầu nêu rõ</i>	
3.5	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 70-86 mm cho dây XLPE 70-95		<i>Nhà thầu nêu rõ</i>	
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		EN 50397-2 hoặc tương đương	
5	Mô tả		Phù hợp cho dây nhôm (hoặc dây đồng) bọc trung áp hoặc dây nhôm lõi thép bọc trung áp; phù hợp lắp đặt vào đỉnh sứ hoặc hông sứ cách điện.	
			Giáp buộc được tạo hình trước để có thể lắp đặt trực tiếp mà không cần dụng cụ hỗ trợ, không làm hư hỏng cách điện dây dẫn, sứ cách điện, đảm bảo an toàn trong vận hành.	
6	Vật liệu cấu tạo		+ Lõi giáp buộc được chế tạo bằng vật liệu thép mạ kẽm, được phủ lớp nhựa bên ngoài, đảm bảo giáp buộc đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng tiêu chuẩn và không gây hiện tượng	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			<p>phóng điện giữa giáp buộc và dây dẫn điện.</p> <p>+ Vật liệu nhựa chịu được các ảnh hưởng từ bức xạ mặt trời, môi trường ô nhiễm hoặc sương muối gần biển.</p>	
7	Đường kính cổ sứ được sử dụng với giáp buộc		Phù hợp đường kính cổ sứ 73-85mm.	
8	Phù hợp với đường kính ngoài của dây dẫn	mm		
8.1	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 70 mm ²	mm	18,78-19,79	
8.2	Dây buộc cổ sứ (đỉnh) 150mm ²	mm	24,48-25,49	
8.3	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 120-150	mm	25,31-27,99	
8.4	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 50-66 mm cho dây XLPE 70-95	mm	21,58-24,24	
8.5	Dây buộc cổ sứ (dạng giáp nú) CC 70-86 mm cho dây XLPE 70-95	mm	23,66-26,34	
9	Giáp buộc có tác dụng đảm bảo sau khi lắp đặt hoàn chỉnh phải đủ điều kiện để giữ đường dây theo thiết kế kể cả trường hợp bị đứt dây trong một khoảng trụ với khoảng cách theo yêu cầu (tối thiểu 60m).		Đáp ứng	
10	Mã hiệu của giáp buộc; cỡ dây sử dụng; mã màu quy định cho từng loại dây		Đáp ứng	
11	Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test)		Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm tối thiểu phải có các hạng mục thí nghiệm sau:	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			1. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ môi trường (Slip test at ambient temperature) 2. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ thấp (Slip test at low temperature) 3. Thử tải trọng nâng tại nhiệt độ môi trường (Lift load at ambient temperature) 4. Thử nghiệm ăn mòn (Corrossion test) 5. Thử nghiệm lão hóa khí hậu (Climate ageing test)	
12	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành		Có	
13	Tuổi thọ bình quân của hàng hóa	Năm	Nêu cụ thể	

II.3. Giáp buộc cố sứ định hình cho dây bọc trung thế:

3.1 Mô tả chung:

– Giáp buộc được sử dụng để buộc dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là HDPE) vào đỉnh hoặc cố sứ cách điện đỡ.

– Phân loại:

• Loại 1: Giáp buộc dây trên đầu sứ cách điện - loại đơn, sử dụng để buộc dây dẫn lên đầu sứ cách điện đặt thẳng đứng thích hợp với đường dây có góc đến 10°.

• Loại 2: Giáp buộc dây trên đầu sứ cách điện - loại đôi, sử dụng để buộc dây dẫn lên đầu sứ cách điện đặt thẳng đứng thích hợp với đường dây có góc đến 20°, trong đó góc đường dây tại mỗi sứ không quá 10°.

– Giáp buộc được tạo dạng trước (preform) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn, sứ cách điện đỡ và đảm bảo an toàn trong vận hành.

– Giáp buộc phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm quy định trong đặc tính kỹ thuật này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp buộc là tối thiểu.

– Vật liệu cấu tạo:

- Giáp buộc bằng vật liệu composite bọc bán dẫn được sử dụng cho các dây dẫn bọc, đảm bảo giáp buộc đạt được khả năng chịu sức căng của loại dây sử dụng.

- Các thành phần cấu tạo phải thích hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc.

- Các vật liệu nhựa composite và bán dẫn phải chịu được các hiện tượng ăn mòn do môi trường và ảnh hưởng bởi bức xạ mặt trời.

- Giáp buộc phải có các ký hiệu chỉ mã hiệu của giáp buộc, cỡ dây và cỡ sứ (đối với giáp buộc cỡ sứ) sử dụng với giáp buộc và mã màu cho dây dẫn.

3.2. Kiểm tra thử nghiệm:

3.2.1. Thử nghiệm xuất xưởng.

Nhà thầu phải cung cấp cho bên mua tại thời điểm giao hàng, biên bản thử nghiệm xuất xưởng thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại Nhà máy sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của Hồ sơ chào thầu. Các hạng mục xuất xưởng bao gồm:

- + Kiểm tra ngoại quan (trơn nhẵn, không có khuyết tật).

- + Đo kích thước và cách ghi nhãn hàng hóa.

3.2.2. Thử nghiệm điển hình.

Nhà thầu phải xuất trình trong Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên mẫu sản phẩm tương tự sản phẩm chào, gồm các hạng mục thử nghiệm sau:

- + Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước.

- + Thử nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh.

- + Thử nghiệm lão hóa do thời tiết 2.000 giờ theo tiêu chuẩn AS/NZS 4396:1999 hoặc tiêu chuẩn IEC 62217 hoặc tiêu chuẩn ISO 4892-2.

3.4 Bảng thông số kỹ thuật giáp buộc cỡ sứ định hình cho dây bọc trung thế:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3.1	<i>Giáp buộc cỡ sứ định hình dây dọc 70(TBA)</i>			
3.2	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm² (loại dây buộc sứ đơn)</i>			
3.3	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 120mm² (loại dây buộc xà 6 sứ)</i>			
3.4	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm² (loại dây buộc sứ đơn)</i>			

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
3.5	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 240mm² (loại dây buộc xà 6 sứ)</i>			
3.6	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm² (loại dây buộc sứ đơn)</i>			
3.7	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 70mm² (loại dây buộc xà 6 sứ)</i>			
3.8	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc BP 95mm² (loại dây buộc sứ đơn)</i>			
3.9	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm² (loại dây buộc sứ đơn)</i>			
3.10	<i>Dây buộc COMPOSITE cho dây bọc TP 70mm² (loại dây buộc xà 6 sứ)</i>			
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm		AS 1154.3; AS/NZS 4396:1999; IEC 62217 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
5	Mô tả		Phù hợp cho dây nhôm lõi thép bọc trung áp; phù hợp lắp đặt vào đỉnh sứ hoặc hông sứ cách điện	
			Giáp buộc được tạo hình trước để có thể lắp đặt trực tiếp mà không cần dụng cụ hỗ trợ, không làm hư hỏng cách điện dây dẫn, sứ cách điện, đảm bảo an toàn trong vận hành	
6	Vật liệu cấu tạo		+ Giáp buộc bằng vật liệu Composite bọc bán dẫn được sử dụng cho các dây dẫn bọc, đảm bảo Giáp níu buộc đạt được khả năng chịu sức căng của loại dây sử dụng.	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			+ Các thành phần cấu tạo phải thích hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc. + Các vật liệu nhựa Composite và bán dẫn phải chịu được các hiện tượng ăn mòn do môi trường và ảnh hưởng bởi bức xạ mặt trời	
7	Đường kính cổ sứ được sử dụng với giáp buộc		Phù hợp đường kính cổ sứ 73-85mm.	
8	Phân loại: Loại 1: Giáp buộc dây trên đầu sứ cách điện - loại đơn, sử dụng để buộc dây dẫn lên đầu sứ cách điện đặt thẳng đứng thích hợp với đường dây có góc đến 10^0 . + Loại 2: Giáp buộc dây trên đầu sứ cách điện - loại đôi, sử dụng để buộc dây dẫn lên đầu sứ cách điện đặt thẳng đứng thích hợp với đường dây có góc đến 20^0 , trong đó góc đường dây tại mỗi sứ không quá 10^0 .		Nêu cụ thể loại giáp buộc chào thầu	
9	Phù hợp với đường kính ngoài của dây dẫn có bề dày cách điện danh định 3,4mm	mm		
9.1	<i>Dây buộc cổ sứ định hình dùng cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE dây tiết diện 70mm^2 có chiều dày cách điện 3,4 mm</i>	mm	18,78-19,79	
9.2	<i>Dây buộc cổ sứ định hình dùng cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE dây tiết diện 95mm^2 có chiều dày cách điện 3,4 mm</i>	mm	20,88-21,89	
9.3	<i>Dây buộc cổ sứ định hình dùng cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE dây tiết diện 120mm^2 có chiều dày cách điện 3,4 mm</i>	mm	22,53-23,54	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
9.4	<i>Dây buộc cố sứ định hình dùng cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE dây tiết diện 240 mm² có chiều dày cách điện 3,4 mm</i>	mm	28,93-29,94	
10	Phù hợp với đường kính ngoài của dây dẫn có bề dày cách điện danh định 5,5mm			
	<i>Dây buộc cố sứ định hình dùng cho dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE dây tiết diện 70mm² có chiều dày cách điện 5,5 mm</i>		21,56-24,24	
11	Giáp buộc có tác dụng đảm bảo sau khi lắp đặt hoàn chỉnh phải đủ điều kiện để giữ đường dây theo thiết kế kể cả trường hợp bị đứt dây trong một khoảng trụ với khoảng cách theo yêu cầu (tối thiểu 60m).		Nhà thầu nêu cụ thể thông số	
12	Mã hiệu của giáp buộc; cỡ dây sử dụng; mã màu quy định cho từng loại dây		Đáp ứng	
13	Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây		Hướng phải (Right hand)	
14	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành		Có	
15	Thử nghiệm xuất xưởng		Theo mục 3.2.1 trong mục II.3.	
16	Thử nghiệm điển hình		Theo mục 3.2.2. trong mục II.3.	

II.4. Ống nối dây nhôm lõi thép:

4.1. Yêu cầu chung:

- Ống nối dùng để nối hai dây dẫn cùng tiết diện có khả năng chịu lực.
- Mỗi ống nối sẽ có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin

sau:

- + Nhãn hiệu nhà sản xuất.
- + Loại dây dẫn.
- + Tiết diện dây dẫn.
- + Loại đầu ép.
- + Đánh dấu các vị trí để ép ống nối.
- Ống nối phù hợp với tiết diện dây dẫn.
- Mỗi ống nối bao gồm 2 phần:

+ 01 ống nối hợp kim nhôm bên ngoài để ép nối hoàn toàn phần dây dẫn nhôm của dây.

+ 01 ống nối thép để ép nối phần lõi thép của dây dẫn.

- Ống nối là loại kiểu ép, khi sử dụng không làm hư hỏng phần dây dẫn ở ngay gần kề ống nối cũng như không xuất hiện các hiện tượng trượt cách điện ở lực kéo nhỏ hơn lực kéo đứt của dây dẫn.

4.2. Tiêu chuẩn chế tạo: HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766. hoặc tương đương

4.3. Yêu cầu thí nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thí nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu, bao gồm:

- Thí nghiệm lực kéo đứt (Mechanical breaking test)
- Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

4.4. Bảng thông số kỹ thuật ống nối dây nhôm lõi thép:

Stt	Bảng thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3.1	Ống nối dây ACSR 70 mm ²		Nêu cụ thể	
3.2	Ống nối dây ACSR 95 mm ²		Nêu cụ thể	
3.3	Ống nối dây ACSR 240 mm ²		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766 hoặc tương đương	
5	Loại		Ống nối ép là loại chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, gồm 2 phần, loại ống nối ép chịu lực căng. Mỗi bộ ống nối gồm có một ống nối bằng thép bên trong được mạ để nối với lõi thép của dây ACSR và một ống nhôm/hợp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn toàn dây dẫn ACSR. Bên trong của các ống phải được sơn sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.	
6	Loại đai ép cho ống nối		Loại lực giác.	

Stt	Bảng thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
7	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	Nhôm / Thép	
	- ACSR-70/11		70/11	
	- ACSR-95/16		95/16	
	- ACSR-240/32		240/32	
8	Đường kính của dây dẫn	mm	Nhôm / Thép	
	- ACSR-70/11		11,4/3,8	
	- ACSR-95/16		13,5/4,5	
	- ACSR-240/32		21,6/7,2	
9	Đường kính trong của ống nhôm	mm		
	- ACSR-70/11		12,00 ÷ 12,90	
	- ACSR-95/16		14,10 ÷ 15,00	
	- ACSR-240/32		22,60 ÷ 23,80	
	- ACSR-70/11		12,00 ÷ 12,90	
10	Đường kính trong của ống thép [mm]	mm		
	- ACSR-70/11		4,10 ÷ 4,80	
	- ACSR-95/16		4,80 ÷ 5,50	
	- ACSR-240/32		7,50 ÷ 8,20	
11	Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn ACSR	N		
	- ACSR-70/11		24.130	
	- ACSR-95/16		33.369	
	- ACSR-240/32		75.050	
12	Lực kéo cơ học yêu cầu		Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.	
13	Điện trở của ống nối sau khi ép		Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
14	Các ký mã hiệu		Mỗi ống phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai như sau: Tên nhà sản xuất. Mã hiệu của sản phẩm. Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn. Loại đai ép tham chiếu. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.	

Stt	Bảng thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
15	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.		Nộp kèm theo E-HSDT	
16	Kiểm tra và thử nghiệm		Đáp ứng yêu cầu mục 4.3	

II.5. Ống nối dây ACSR/XLPE

5.1. Mô tả chung:

- Ống nối dùng để nối hai dây dẫn cùng tiết diện (đã bọc lớp cách điện) có khả năng chịu lực cũng như cách điện.

- Mỗi ống nối sẽ có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin sau:

- + Nhãn hiệu nhà sản xuất.
 - + Loại dây dẫn.
 - + Tiết diện dây dẫn.
 - + Loại đầu ép.
 - + Đánh dấu các vị trí để ép ống nối.
 - Ống nối phù hợp với tiết diện dây dẫn.
 - Mỗi ống nối bao gồm:
 - + 01 ống nối hợp kim nhôm để ép phần lõi của dây dẫn.
 - + 01 hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tẩm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.
 - + 01 ống nối lõi thép bên trong được làm bằng thép chịu lực, được mạ kẽm bề mặt.
- Dùng để nối lõi thép của dây cáp nhôm lõi thép.
- Ống nối là loại kiểu ép, khi sử dụng không làm hư hỏng phần dây dẫn ở ngay gần kề ống nối cũng như không xuất hiện các hiện tượng trượt cách điện ở lực kéo nhỏ hơn lực kéo đứt của dây dẫn.

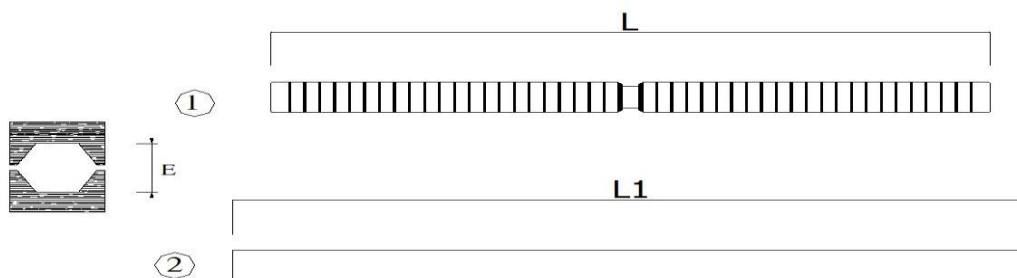
1. Ống nối.



2. Lớp bọc cách điện



Hình 2.9 Ống nối cách điện



Tiết diện dây (mm ²)	L (mm)	L1 (mm)	Φ _{max} (mm)	E (1/10mm)
95	237	400	21,3	173
240	550	700	29	280

5.2. Tiêu chuẩn chế tạo: HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766.

5.3. Bảng thông số kỹ thuật Ống nối dây ACSR/XLPE:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
	Ống nối dây ACSR/XLPE 70 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 150 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 240 mm ²			
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Kiểu		Kiểu ép thủy lực	
6	Vật liệu		Nêu cụ thể	
7	Phù hợp với các loại dây:			
	+ Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE-12,7/22(24)kV có tiết diện	mm ²		
	Ống nối dây ACSR/XLPE 70 mm ²		70	
	Ống nối dây ACSR/XLPE 95 mm ²		95	
	Ống nối dây ACSR/XLPE 240 mm ²		240	
8	Dòng điện cho phép của ống nối dây ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng	A	Nêu cụ thể cho mỗi loại ống nối	
	Ống nối dây ACSR/XLPE 70 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 95 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 240 mm ²			
9	Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn	kN	Nêu cụ thể	
	Ống nối dây ACSR/XLPE 70 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 95 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 240 mm ²			
10	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Ống nối dây ACSR/XLPE 70 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 95 mm ²			
	Ống nối dây ACSR/XLPE 240 mm ²			
11	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

II.6. Đầu cốt ép đồng:

6.1. Yêu cầu chung:

Đầu cosse ép để đầu nối với dây đồng vào bản cực của MCCB, máy biến áp... được lắp đặt trên đường dây Hạ thế và Trung thế. Cosse ép làm bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, ống gồm 1 phần. Loại đai ép cho ống nối là loại lục giác.

6.2. Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: AS 1154.1, TCVN 3624-81 hoặc tương đương.

6.3. Kiểm tra và thử nghiệm:

a, Thử nghiệm xuất xưởng (Routine tests):

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương gồm 2 hạng mục:

- + Kiểm tra các kích thước
- + Kiểm tra các ký hiệu

b, Thử nghiệm điển hình (Type tests):

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương gồm các hạng mục sau:

- + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- + Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện cáp (Short circuit withstand capacity)
- + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

6.4 Bảng thông số kỹ thuật của Đầu cốt ép đồng:

TT	Hạng mục	Đvt	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
4	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4.1	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đvt	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	35 mm ²			
5.2	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 50 mm ²		Nêu cụ thể	
5.3	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 120 mm ²		Nêu cụ thể	
5.4	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 150 mm ²		Nêu cụ thể	
5.5	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 185 mm ²		Nêu cụ thể	
5.6	Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ M 240 mm ²		Nêu cụ thể	
5.7	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 70 mm ²		Nêu cụ thể	
5.8	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 95 mm ²		Nêu cụ thể	
5.9	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 120 mm ²		Nêu cụ thể	
5.10	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 150 mm ²		Nêu cụ thể	
5.11	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 185 mm ²		Nêu cụ thể	
5.12	Đầu cốt ép đồng loại dài 2 lỗ M 240 mm ²		Nêu cụ thể	
6	Đầu cốt đồng được chế tạo		Kiểu kín, không cho nước chảy vào cáp	
	- Chế tạo		- Cosse ép là loại làm bằng ống đồng ép, mạ thiếc toàn bộ, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ và 02 lỗ. - Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có lắp bịt casu ở phần đầu ống chờ. - Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỉ	
	- Loại nối thẳng		Phù hợp danh mục phạm vi cung cấp	
	- Đường kính lỗ bắt bulon	mm ²	Ø12 ÷ Ø16	

TT	Hạng mục	Đvt	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- Đầu nối với cáp đồng tiết diện	mm ²	Phù hợp danh mục phạm vi cung cấp	
7	Điện trở tiếp xúc		≤ 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương	
8	Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Theo dòng điện định mức của dây dẫn)	°C	≤ 80	
9	Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện cáp			
10	Thử nghiệm chu kỳ nhiệt		Đáp ứng	
11	Catalogue sản phẩm chào thầu		Có	

II.7. Đầu cốt ép đồng nhôm:

7.1. Yêu cầu chung:

Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho Cosse ép để đầu nối với dây nhôm vào bản cực đồng của MCCB, thiết bị... được lắp đặt trên đường dây Hạ thế và Trung thế.

Thân Cosse ép làm bằng nhôm, bản cực bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt. Loại đai ép cho ống nối là loại lục giác.

7.2. Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: AS 1154.1, TCVN 3624-81 hoặc tương đương.

7.3. Kiểm tra và thử nghiệm:

a, Thử nghiệm xuất xưởng (Routine tests):

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương gồm 2 hạng mục:

- + Kiểm tra các kích thước
- + Kiểm tra các ký hiệu

b, Thử nghiệm điển hình (Type tests):

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương gồm các hạng mục sau:

- + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- + Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện cáp (Short circuit withstand capacity)
- + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

7.4 Bảng thông số kỹ thuật của COSSE ép đồng nhôm:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 1154.1, TCVN 3624-81 hoặc tương đương.	
4	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4.1	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²		Nêu cụ thể	
4.2	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²		Nêu cụ thể	
4.3	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²		Nêu cụ thể	
4.4	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²		Nêu cụ thể	
4.5	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²		Nêu cụ thể	
4.6	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²		Nêu cụ thể	
4.7	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²		Nêu cụ thể	
4.8	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²		Nêu cụ thể	
4.9	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²		Nêu cụ thể	
5	Đầu COSSE ép đồng nhôm được chế tạo		- Kiểu kín, không cho nước chảy vào cáp.	
	- Vật liệu chế tạo		- Cosse ép là loại bằng nhôm, bản cực nối với thiết bị khác bằng đồng, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt. - Bản cực đầu nối với thiết bị phải làm toàn bộ bằng đồng, mối nối tiếp giáp giữa đồng và nhôm được xử lý tại phần thân ống. - Bên trong của các ống ép phải được sơn sẵn compound gia	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			tăng tiếp xúc điện.	
	- Loại nối thẳng		Phù hợp danh mục phạm vi cung cấp	
	- Đường kính lỗ bắt bulon	mm ²	Ø12 ÷ Ø16	
	- Đầu nối với cáp đồng tiết diện	mm ²	Phù hợp danh mục phạm vi cung cấp	
8	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác	
9	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	Dây nhôm lõi thép AC	
4.1	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²		70/11	
4.2	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²		300/39	
4.3	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²		7111	
4.4	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²		95/16	
4.5	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²		120/19	
4.6	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²		150/19	
4.7	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²		185/29	
4.8	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²		240/32	
4.9	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²		300/39	
10	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu dòng điện liên tục như sau:	A	Nêu cụ thể	
10.1	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²			
10.2	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²			
10.3	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²			
10.4	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²			
10.5	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²			
10.6	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²			
10.7	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²			
10.8	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²			
10.9	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²			
11	Đường kính trong của ống nhôm	mm	Nêu cụ thể	
11.1	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²		12,00 ÷ 12,90	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
11.2	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²		22,60 ÷ 23,80	
11.3	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²		12,00 ÷ 12,90	
11.4	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²		14,10 ÷ 15,00	
11.5	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²		16,20 ÷ 17,40	
11.6	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²		17,80 ÷ 19,00	
11.7	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²		19,90 ÷ 21,10	
11.8	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²		22,60 ÷ 23,80	
11.9	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²		22,60 ÷ 23,80	
12	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/2s	Nêu cụ thể	
12.1	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 70 mm ²			
12.2	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 300 mm ²			
12.3	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 70 mm ²			
12.4	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 95 mm ²			
12.5	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 120 mm ²			
12.6	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 150 mm ²			
12.7	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 185 mm ²			
12.8	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 2 lỗ 240 mm ²			
12.9	Đầu cốt ép đồng nhôm 2 lỗ MA 300 mm ²			
13	Điện trở của ống nối sau khi ép		Không vượt quá 75% của dây dẫn chiều dài tương đương	
14	Ghi nhãn		Mỗi cosse ép phải có các ký hiệu được in trên thân cosse không phai như sau: Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm, loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.	
15	Biên bản thí nghiệm		Có	

II.8. Cụm đầu rẽ cho dây bọc, dây trần:

8.1. Mô tả chung:

- Cụm đầu rẽ được sử dụng để đầu nối đến dây dẫn mà không cần phải cắt, tách phần cách điện trên dây dẫn tại vị trí đầu nối.

- Mỗi cụm đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ 01 kẹp răng cách điện loại 02 bulông có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (đệm, chụp...) để ngăn ngừa sự thâm nhập của nước vào bên trong dây dẫn bọc. Yêu cầu răng của kẹp có chiều dài đủ để xuyên qua phần cách điện (bề dày cách điện tối thiểu $\geq 3,4\text{mm}$) và tạo tiếp xúc tốt với phần lõi dây dẫn có thể là $\geq 4,5\text{mm}$; hoặc 01 kẹp cáp nhôm 3 bu lông kẹp nối vào đường dây dẫn chính là dây trần.

+ 01 (một) thanh để đầu rẽ bằng hợp kim nhôm (tap pin) để đầu nối rẽ bằng kẹp đầu rẽ.

- Cụm đầu rẽ cho dây bọc được thiết kế cho loại dây dẫn bọc trung áp cách điện XLPE. Cụm đầu rẽ cho dây trần được thiết kế cho loại dây dẫn trần ACSR.

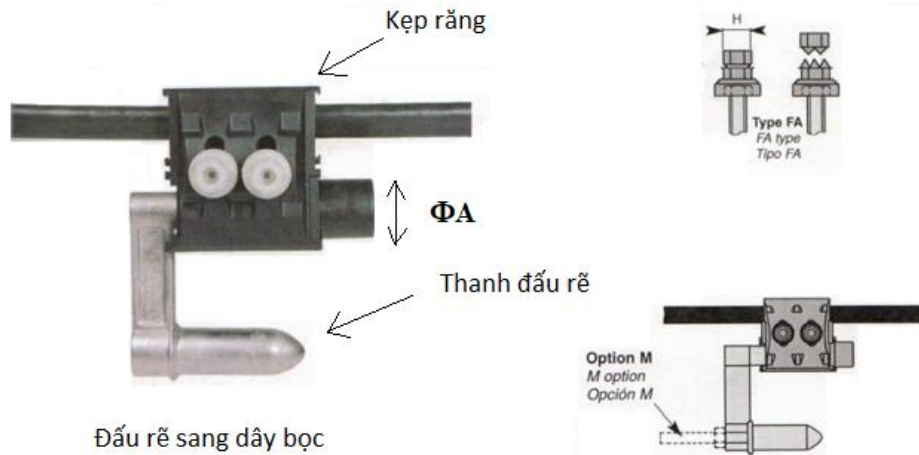
- Khả năng mang công suất của cụm đầu rẽ ít nhất phải là tương đương với khả năng mang tải của dây dẫn mà nó lắp đặt lên.

- Kẹp răng cách điện loại 2 bulông là loại mà các bộ phận của nó không rời nhau để tránh trường hợp rơi mất có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt. Vỏ bọc được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) chịu đựng được lực cơ khí và không có phần kim loại nào phía bên ngoài của kẹp răng trừ phần hệ thống ép chặt. Vỏ bọc là một phần không tách rời của kẹp răng. Bulông được sản xuất phù hợp với quy định của Nhà sản xuất và việc thi công không cần đến bất cứ dụng cụ đặc biệt nào.

- Số lượng và chiều dài của các phần răng sẽ phải đủ để xuyên qua lớp cách điện của dây dẫn và tạo nên một tiếp xúc tốt với lõi dây dẫn mà không tạo nên bất cứ một điện trở tiếp xúc nào và cũng không cần phải bóc phần cách điện của dây dẫn. Để đạt được yêu cầu chống thấm nước, một roăng cao su đặc biệt sẽ được cung cấp kèm theo bao bọc xung quanh các phần răng của kẹp răng. Bulông và êcu là loại chống ăn mòn.

- Kẹp cáp nhôm 3 bu lông kiểu 2 rãnh song song. Được chế tạo bằng hợp kim nhôm được siết chặt bằng bu lông mạ kẽm nhúng nóng, có đường kính $\geq 8\text{ mm}$; bên trong rãnh kẹp được phủ chất compound chống ô xy hoá

- Cấu tạo như hình: Các kích thước theo hình vẽ mang tính gợi ý, đảm bảo đủ không gian để đầu kẹp răng và kẹp đầu rẽ.



Hình ảnh minh họa cụm đầu rẽ

Tiết diện dây (mm ²)	ΦA (mm)	Vật liệu	Phụ kiện để đầu nối rẽ nhánh
50-185	16	Hợp kim nhôm	Kẹp rẽ nhánh kiểu ép
185-240	21	Hợp kim nhôm	Kẹp rẽ nhánh kiểu ép

Nhãn hiệu:

Mỗi cụm đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xoá được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất.
- Loại dây dẫn.
- Tiết diện dây dẫn.
- Dòng điện định mức.
- Kích thước/tiết diện của thanh đầu rẽ.

8.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn EN 50397-2 hiện hành hoặc tương đương.

8.3. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm độ bền cơ học
2. Thí nghiệm độ bền điện môi và chống thấm nước
3. Thử lão hoá về điện (≥ 500 chu kỳ)(*)
4. Thí nghiệm khả năng cắt đầu bulông
5. Thí nghiệm ảnh hưởng cơ học đến dây dẫn chính khi lắp với kẹp răng
6. Thí nghiệm khả năng chịu kéo của dây dẫn rẽ khi lắp với kẹp răng
7. Thử nhiệt độ thấp

8. Thí nghiệm khả năng chịu đựng sương muối

9. Thí nghiệm khả năng chịu lực của thanh kẹp đầu rế

10. Thí nghiệm khả năng siết chặt của cụm đầu rế vào dây dẫn chính

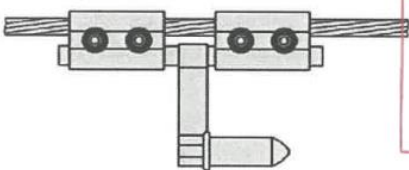
Ghi chú: (*) chấp nhận biên bản thí nghiệm theo các tiêu chuẩn khác với cấp điện áp thấp hơn.

8.4. Bảng thông số kỹ thuật:

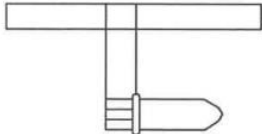
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766, TCVN 4392 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
4	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
	Cụm đầu rế dây trần AC 95 (cầu & kẹp nhôm)			
	Cụm đầu rế dây trần AC 185 (cầu & kẹp nhôm)			
	Cụm đầu rế dây bọc XLPE AC70 (cầu & kẹp răng)			
	Cụm đầu rế dây bọc XLPE AC120 (cầu & kẹp răng)			
	Cụm đầu rế dây bọc XLPE AC240 (cầu & kẹp răng)			
5	Loại		Loại 2 kẹp răng trung thể và thanh bar chữ H (có bar tiếp địa)	
6	Kẹp răng cách điện phù hợp và đảm bảo tiếp xúc khi lắp đặt đối với dây nhôm/đồng bọc trung áp cách điện XLPE		Đáp ứng	
	- Số lượng kẹp răng cho mỗi cụm đầu rế	cái	02	
	- Tiết diện dây dẫn mạch chính: dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE bán phần - 12,7/22(24)kV có tiết diện:	mm ²	50-120 120-240	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- Chiều dày lớp cách điện XLPE của dây dẫn	mm	3,4 (theo thông số của dây dẫn)	
7	Kiểu phụ kiện để đấu nối rẽ nhánh cho cụm đầu rẽ		Kẹp rẽ nhánh kiểu ép thủy lực	
8	Dòng điện cho phép của cụm đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng	A	Nêu cụ thể cho mỗi loại cụm đầu rẽ	
9	Vật liệu		Nêu cụ thể	
	Vật liệu thanh Bar chữ H		Hợp kim nhôm	
10	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
11	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
12	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	


CỤM ĐẦU RẼ CHO DÂY TRẦN



Thanh Tap Pin hình chữ H



Kẹp cáp kiểu bu lông



CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮC LẮK


THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số... 342... / ĐLPC-TTĐ

Ngày . 23 . tháng . 10 . năm 2025 .

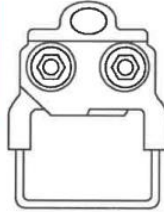
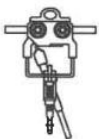

Ký tên:

PHÓ GIÁM ĐỐC



Huỳnh Quốc Long

KẸP QUAI

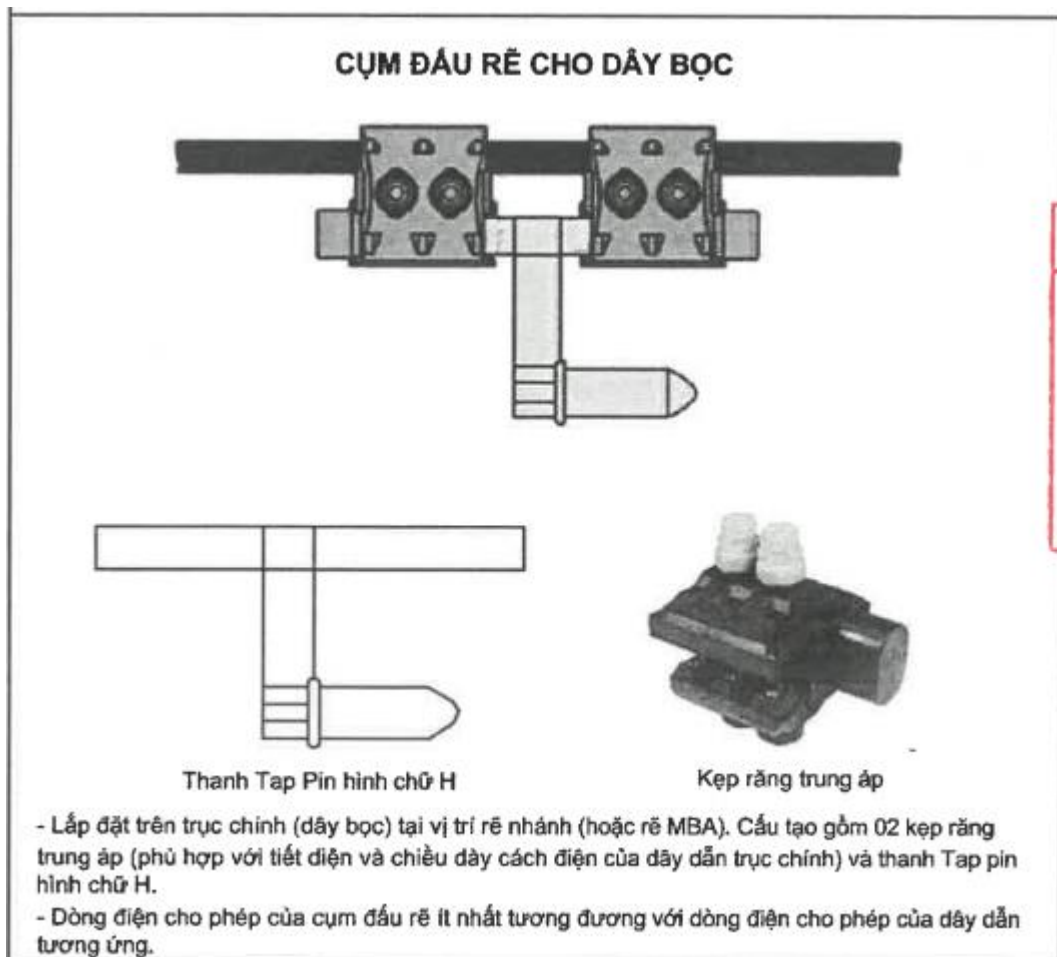




- Lắp đặt trên trục chính (dây trần) tại vị trí rẽ nhánh. Cấu tạo gồm 02 kẹp cáp kiểu bu lông (phù hợp với tiết diện dây dẫn trục chính) và thanh Tap pin hình chữ H.

- Dòng điện cho phép của cụm đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng.

- Lắp đặt trên trục chính (dây trần) tại vị trí rẽ MBA.

- Dòng điện cho phép của kẹp quai ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng.



II.9. Kẹp đầu rẽ:

9.1. Mô tả chung:

- Kẹp đầu rẽ cung cấp theo yêu cầu kỹ thuật này được sử dụng để đấu nối từ cụm đầu rẽ hoặc khóa néo ép dạng đầu dây bằng kẹp đầu rẽ. Kẹp đầu rẽ phù hợp tiết diện dây dẫn rẽ nhánh.

- Kẹp đầu rẽ được thiết kế cho các loại dây dẫn bọc trung áp cách điện XLPE-24kV.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Một vòng đai tròn xoay sẽ được sử dụng sau khi đầu êcu lắp đặt lần đầu tiên đã gãy để cho phép mở kẹp đầu rẽ ra khỏi khóa néo hoặc cầu đầu rẽ bằng sào thao tác hoặc bằng tay.

- Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ 01 (một) khóa bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khóa chặt. Khóa này sẽ đảm bảo về mặt dẫn điện cho phép đấu nối lên thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

+ 01 (một) ống nối được hàn chắc chắn, nằm ở phía trên khóa (nêu trên). Ống nối này để nối dây dẫn từ các vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh. Ống nối là loại kiểu ép thủy lực.

- Ống nối sẽ có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tấm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Tất cả các khoá sẽ được phủ một lớp hợp chất oxide chất lượng cao.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Các bulông sẽ là loại có đầu vặn kiểu mô men xoắn và được làm bằng vật liệu phù hợp cho phép vặn chặt theo hướng dẫn của Nhà sản xuất mà không cần bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào. Các đầu bulông và êcu là loại lục giác.

- Theo từng tiết diện dây dẫn, các đầu ép sử dụng để ép ống nối (kiểu lục giác) của kẹp đầu rẽ sẽ có cùng kích cỡ đầu ép dùng để ép các khoá néo hoặc ống nối.

* Nhãn hiệu:

Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xoá được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất

- Loại dây dẫn

- Tiết diện dây dẫn

- Dòng điện định mức

- Loại đầu ép

- Đánh dấu các vị trí để ép trên ống nối

* Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 70, 95, 120, 150, 185 và 240 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây nhôm)

- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim nhôm.

* Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 35 và 50 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây đồng)

- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim đồng, nhôm.

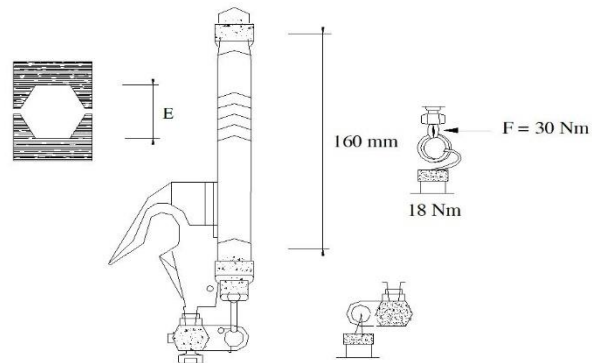


a.



b.

Kẹp đầu rẽ



Tiết diện dây (mm ²)	E (1/10mm)
35	120
50	140
70	173
95	173
120	210
150	230
185	250
240	280

10.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn EN 50397-2 hiện hành hoặc tương đương.

10.3. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test) được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập bao gồm các yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thử độ kín chống thấm nước
2. Thử lão hóa khí hậu
3. Thử khả năng chịu lực kéo sau khi ép dây dẫn cho kẹp đầu rẽ

10.4. Bảng thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC70			
	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC120			
	Kẹp đầu rẽ dây bọc XLPE AC240			
	Kẹp đầu rẽ dây trần AC70			
	Kẹp đầu rẽ dây trần AC120			
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Kiểu		Kiểu ép thủy lực	
6	Vật liệu		Nêu cụ thể	
7	Phù hợp với các loại dây:		EN 50397-2, hoặc tương đương	
	Dây nhôm bọc cách điện XLPE-12,7/22(24)kV hoặc dây nhôm trần có tiết diện:	mm ²	XLPE AC70, XLPE AC120, XLPE AC240 AC70; AC120	
8	Dòng điện cho phép của kẹp đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng	A	Nêu cụ thể cho mỗi loại kẹp đầu rẽ	
9	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
10	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
11	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

II.11. Bảng thông số kỹ thuật chảy bằng chì:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
3.1	Dây chảy bằng chì 2K		Nêu cụ thể	
3.2	Dây chảy bằng chì 3K		Nêu cụ thể	
3.3	Dây chảy bằng chì 4K		Nêu cụ thể	
3.4	Dây chảy bằng chì 5K		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
3.5	Dây chảy bằng chì 6K		Nêu cụ thể	
3.6	Dây chảy bằng chì 8K		Nêu cụ thể	
3.7	Dây chảy bằng chì 10K		Nêu cụ thể	
3.8	Dây chảy bằng chì 12K		Nêu cụ thể	
3.9	Dây chảy bằng chì 20K		Nêu cụ thể	
3.10	Dây chảy bằng chì 25K		Nêu cụ thể	
3.11	Dây chảy bằng chì 30K		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại		Chì loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV và 35kV.	
6	Chiều dài tổng thể		Nêu cụ thể chiều dài ≥ 23 inch (584 mm) hoặc ≥ 32 inch (812 mm)	
7	Tần số định mức	Hz	50	
8	Cỡ chì/dòng điện định mức của dây chì		2K,3K,4K, 5K, 6K, 8K, 10K, 12K, 20K, 25K, 30K	
9	Đầu chì		- Đầu chì là loại tháo rời được. - Được làm bằng đồng mạ bạc, lớp mạ phải trắng đều, không bị hoen ố, không bị bong tróc.	
10	Ống giấy bảo vệ chì		- Vật liệu: giấy đã lưu hóa, dạng quần số, có chức năng dập hồ quang và ngăn lửa tiếp xúc với ống fuseholder. - Ống giấy có độ cứng chắc chắn, không biến dạng, méo mó. - Đầu ống giấy phải được gắn chắc chắn vào đầu tiếp xúc của chì (các loại chì có đường kính nhỏ cần tăng cường thêm vòng kẹp) đảm bảo ống không tuột xuống trong quá trình vận hành đóng cắt chì hoặc ngắn mạch.	
11	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương. Các thông tin dưới dây phải được in hoặc khắc trên đầu dây chì: - Tên nhà sản xuất (thương hiệu). - Dòng điện định mức. - Dấu hiệu dây chì loại K theo sau dòng điện.	

II.12. Bảng thông số kỹ thuật kẹp nhựa mắc điện (kẹp dừng cáp 1 pha):

TT	MÔ TẢ	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 1765, TCVN 5408, TCVN 2284 hoặc tương đương	
6	Vật liệu	Thép mạ kẽm	
7	Bề dày thép dẹt	2±0,5 mm	
8	Móc treo dây mắc điện được gắn tại các vị trí dừng dây, có tác dụng dừng dây duplex đồng/nhôm có tiết diện đến 16mm ²	Đáp ứng	
9	Móc treo dây mắc điện bao gồm: * Rulo giữ cáp có cấu tạo bằng nhựa tổng hợp chịu lực mã hiệu PA bền với mọi điều kiện khí hậu, đảm bảo phân bố lực tốt khi kẹp cáp mà không làm tuột cáp và hư hỏng cách điện của cáp * Thanh treo bằng thép mạ kẽm gắn liền với rulo giữ cáp	Đáp ứng	
10	Kích thước của móc treo dây mắc điện được thực hiện theo bản vẽ đính kèm	Đáp ứng	
11	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm	55µm	
12	Bề mặt phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật	Đáp ứng	
13	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền	Đáp ứng	

II.13. Bảng thông số kỹ thuật tiếp địa ngọn ABC:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Cấu tạo		Gia công theo bản vẽ: “CHI TIẾT TIẾP ĐỊA NGỌN CÁP ABC” Đính kèm	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
4.1	Tấm lắp tiếp địa	Cái	01 (Gia công bằng sắt 50x5 dài 100mm Toàn bộ chi tiết gia công mạ kẽm nhúng nóng theo yêu cầu bản vẽ)	
4.2	Dây nhôm trần A50 dài 600 mm	Sợi	01	
4.3	Kẹp răng IPC 1 bu lông 50-120	Cái	01 (Theo tiêu chuẩn yêu cầu Kẹp răng hạ áp)	
4.4	Đầu cốt đồng nhôm A50	Cái	01 (Theo tiêu chuẩn yêu cầu Đầu cốt)	
4.4	Bu lông mạ M12x25	Cái	01 (Bu lông mạ kẽm)	
4.5	Bu lông mạ M16x20	Cái	01 (Bu lông mạ kẽm)	

- Tiêu chuẩn của kẹp răng hạ áp:**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020	
5	Vật liệu		Nêu cụ thể	
6	Bulong xuyên	cái	1 bulong	
7	Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE			
	+ Đối với mạch chính (dây dẫn nhôm hoặc đồng)	mm ²	25-95/25-120	
	+ Đối với nhánh rẽ (dây dẫn nhôm hoặc đồng)	mm ²	6-120/25-120 và 25-95/6-95	
8	Điện áp định mức	kV	0,6/1	
9	Điện áp thí nghiệm	kV	6	

10	Độ dày lớp cách điện của dây dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I _{max})	mm	2,3	
11	Phụ kiện kèm theo		Nắp bịt đầu cáp cho nhánh rẽ	
12	Khối lượng của mỗi kẹp răng	kg	Nêu cụ thể	
13	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
14	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG CÁC CẤU KIỆN

Tên cấu kiện	Số Hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (Kg)		Ghi chú
						Đơn vị	Toàn bộ	
Tiếp địa góc ngọn hạ áp cáp vận xoắn ABC dùng cho cột BTLT	1	Dây nối đầu cốt và chân cốt	C13- Ø12	2660	1	2.360	2.360	
	2	Tấm nối trung tâm	-50x5	100	2	0.196	0.392	
	3	Dây nối trung tâm	A50	400	1	0.054	0.054	
		Bu lông M12x40	M12	40	1			
		Bu lông M16x50	M16	50	1			
Tiếp địa góc ngọn hạ áp cáp vận xoắn ABC dùng cho cột BT (không có lỗ bắt tiếp địa)	1	Dây nối đầu cốt và chân cốt	C13- Ø12	2660	1	2.360	2.360	
	2	Tấm nối trung tâm	-50x5	100	1	0.196	0.196	
	3	Dây nối trung tâm	TK35	6000	1			
		Đầu cốt đóng nhôm 35			1			
		Bu lông M16x50	M12	40	1			

1. Tất cả các chi tiết nối đất phải được mạ kẽm theo tiêu chuẩn qui định.
2. Riêng trường hợp cột BTV không có lỗ bắt tiếp địa góc và ngọn, dùng dây TK-35 nối tiếp địa góc quanh cột đi lên.

VỊ TRÍ BỐ TRÍ TIẾP ĐẤT TRÊN CỘT HẠ ÁP

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK		CÔNG TRÌNH: Cải tạo lưới điện để đảm bảo vận hành an toàn khu vực thành phố Buôn Ma Thuột tỉnh Đắk Lắk năm 2025	
Phó Giám đốc	Trần Tấn Phùng	CHI TIẾT TIẾP ĐỊA NGỌN CÁP ABC	
Chủ nhiệm đề án	Nguyễn Văn Khoa		
Thiết kế	Nguyễn Khắc Lợi		
Kiểm tra	Đặng Ngọc Cường		
Người vẽ	Nguyễn Hữu Thành	Tỷ lệ: 1/20	Ký hiệu
		Tháng: 9/2024	B.C.K.T.K.T
			TĐN-ABC-01/1

II.14. Bảng thông số kỹ thuật tiếp địa ngọn trung áp:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
3.1	Tiếp địa ngọn trung áp		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
4	Cấu tạo		Gia công theo như bản vẽ: “chi tiết tiếp địa ngọn trung áp đi riêng” đính kèm	
4.1	Chi tiết tiếp địa ngọn	Cái	01 (Sắt phi 6 dài 400mm mạ kẽm)	
4.2	Tấm nối	Cái	02 (Sắt 50x5 dài 50mm mạ kẽm gia công theo bản vẽ)	
4.3	Bu lông M16x50 trọn bộ	Cái	02 (Bu lông mạ kẽm)	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số 342 / QLPC 120
 Ngày 23 tháng 10 năm 2025
 Ký tên: *[Signature]*
PHÓ GIÁM ĐỐC

Huỳnh Quốc Long

02 Dài thép (hoặc dùng 01 Bulông M16x250)

Sử ống chỉ + Giá lắp sứ

Dây trung tính nhôm trần

Kep cáp nhôm 3 bulông

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK
PHÊ DUYỆT
 Theo Quyết định số 5541 / QĐ-ĐLPC
 Ngày 24 tháng 10 năm 2025.
 Ký tên: *[Signature]*
GIÁM ĐỐC
 Trần Văn Thuận

TIẾP ĐỊA NGỌN DÂY TRUNG TÍNH TRUNG ÁP

Cụm chi tiết A

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG CÁC CẤU KIỆN

Tên cấu kiện	Số Hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (Kg)		Ghi chú
						Đơn vị	Toàn bộ	
Tiếp địa ngọn trung áp đi riêng	1	Dây tiếp địa ngọn	A1-φ 6	400	1	0.0888	0.0888	
	2	Tấm nối	-50x5	50	2	0.098	0.196	
	3	Tấm nối trung tính	-50x5	100	1	0.196	0.196	
	4	Dây nối trung tính	A50	400	1	0.054	0.054	
Tiếp địa ngọn hạ áp cấp vận xoán ABC	1	Đầu cốt đồng cho cáp A50	SC50	400	1			
	2	Bu lông M12x40	M12	40	1			
	3	Bu lông M16x50	M16	50	1			
	4	Kep rỗng của A35-120			1			
Tiếp địa ngọn trung hạ áp đi chung	1	Dây tiếp địa ngọn	A1-φ 6	400	1	0.0888	0.0888	
	2	Tấm nối	-50x5	50	2	0.098	0.196	
	3	Tấm nối trung tính	-50x5	100	1	0.196	0.196	
	4	Dây nối trung tính	A50	400	1	0.054	0.054	
Tiếp địa ngọn trung tính trung áp	1	Dây tiếp địa ngọn	A50-A95	1000	1			
	2	Đầu cốt nhôm	50-95	50	1			
	3	Bu lông M12x40	M12	40	1			
	4	Bu lông M16x50	M16	50	1			
Phụ kiện treo dây trung tính trung áp	1	Sứ ống chỉ 50-0.4kV	50-0.4kV	80	1			
	2	Giá lắp sứ	Ulvnia		1			
	3	Bu lông M16x250	M16	250	1			Cột có ống hướng lắp đặt sứ
	4	Dài thép 20-0.4mm2	20-0.4mm2	1000	(2)			Cột không có ống hướng lắp đặt sứ
Cỡ tiếp địa ngọn TBA	1	Khóa đai						
	2	Vị trí hòa nối dùng 02 kẹp cáp 3 bulông / 1 đầu neo						
	3	Tấm nối trung tính	-50x5	100	1	0.196	0.196	
	4	Dây nối trung tính	A50-A95	300	1			

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK

Phó Giám đốc: *[Signature]*
 C.N.Đ.A: Nguyễn Khắc Lạc
 Thiết kế: Nguyễn Khắc Lạc
 Kiểm tra: Lê Hưng Hùng
 Người vẽ: Nguyễn Thị Thuận

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO LƯỚI ĐIỆN ĐỂ ĐẢM BẢO VẬN HÀNH AN TOÀN KHU VỰC DỘI QUẢN LÝ ĐIỆN KHÔNG AN TỈNH ĐẮK LẮK NĂM 2026

CHI TIẾT TIẾP ĐỊA NGỌN VÀ ĐẦU NỐI TRUNG TÍNH

Tỷ lệ: 1/40
 Tháng: 09/2025
 B.C.K.T.K.T
 Ký hiệu: CTTĐ-01/1

II.15. Bảng thông số kỹ thuật tiếp địa ngọn trung tính TĐN-TT:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
4	Tiếp địa ngọn trung tính TĐN-TT		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
5	Cấu tạo		Gia công theo như bản vẽ: “CHI TIẾT TIẾP ĐỊA NGỌN LẮP DÂY TRUNG TÍNH AC70” đính kèm	
5.1	Tấm nối trung tính	Cái	01 (Gia công bằng sắt 50x5 dài 100mm Toàn bộ chi tiết gia công mạ kẽm nhúng nóng theo yêu cầu bản vẽ)	
5.2	Dây nhôm nối trung tính AC70 dài 1200 mm	Sợi	01	
5.3	Đầu cốt đồng nhôm 70	Cái	01	
5.4	Bu lông mạ M12x25	Cái	01	
5.5	Bu lông mạ M16x20	Cái	01	
5.6	Kẹp cáp nhôm 3 bulông	Cái	01 (Theo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật kẹp cáp 3 bu lông nhôm)	

02 Đai thép (hoặc đồng)
01 Bulông M16x250

Sứ SO-0,4

Sứ ống chỉ + Giá lắp sứ

GIÁ LẮP SỨ

KÍCH THƯỚC (mm)					Khối lượng (kg)
A	B	C	d1	d2	
80,00	32,00	100,00	18,00	12,00	0,35

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG CÁC CẤU KIỆN

Tên cấu kiện	Số hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
Tiếp nối dây trung tính	1	Tấm nối trung tính	SS45	100	1	0,196	0,196
	2	Dây nối trung tính	ACS30x2	1200	1		
	3	Đầu cốt nhôm 70	50-12		1		
		Bulông M12x25	M12-25	25	1		
Phụ kiện treo dây trung tính		Bulông M16x20	M16-20	90	1		
	4	Kẹp cáp 3 Bulông 3A16-120	3A16-120		1		
		Sứ ống chỉ SO-0,4 kv	SO-0,4kv	80	1		
		Giá lắp sứ	90x60		1		
		Đai nhôm hoặc sứ	Đai 50mm	1000	1		
		Bulông M16x250	M16-250	250	1		Cốt có lỗ công hướng lắp đặt sứ
	Đai thép		1800	2		Đừng cho có không có lỗ công hướng lắp đặt sứ	
	Khóa đai			2			

Vị trí khóa neo dùng kẹp cáp 3 bulon 3A16-120

Chi tiết B:

Cụm chi tiết A:

Lỗ Ø12 Đầu cốt nhôm 50-12

Lỗ Ø18

Dây AC70

100

50

1200

5

3

2

1

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮC LẮK

CÔNG TRÌNH: NẮNG CAO ĐỘ TÍN CÂY, KINH SÁNG TRUYỀN TẠI GIỚI TÔN THẮT ĐIỆN SÁNG LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC TP. B'LƠN MA TH. QU. HUYỆN KRÔNG ANA, TỈNH ĐẮC LẮK NĂM 2025

CHI TIẾT TIẾP ĐỊA NGỌN LẮP DÂY TRUNG TÍNH AC70

Phó Giám đốc: Lê Văn Thịnh

Chủ nhiệm đề án: Nguyễn Văn Thịnh

Kiểm tra: Trần Phú Cường

Thiết kế: Nguyễn Văn Thịnh

Người vẽ: Nguyễn Minh Thịnh

Tỉ lệ: 1/2000



Tháng 02/2024

B.C.K.T.K.T

Ký hiệu: TĐNTT-01/1

II.16. Bảng thông số kỹ thuật của kẹp cáp nhôm 3BL 25-150 và 3BL 25-240:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất /Xuất xứ		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
2.1	Kẹp cáp nhôm 3BL 25-150		Nêu cụ thể	
2.2	Kẹp cáp nhôm 3BL 25-240		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn chế tạo		TCVN 3624 : 1981 hoặc tương đương	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001	
5	Loại - Thân kẹp. - Bu lông		<ul style="list-style-type: none"> - Kẹp nổi rãnh kiểu 2 rãnh song song. - Công nghệ sản xuất: Thân Kẹp rãnh nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt. - Bên trong của các rãnh phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.. - Các lỗ bắt bulong trong thân kẹp dạng oval nhằm điều chỉnh thân kẹp phù hợp.  	
6	Phạm vi sử dụng:	mm ²	Rãnh A/ Rãnh B	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			25-240/25-240; 25-150/25-150	
7	Điện trở tiếp xúc của mối nối		Không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.	
8	Dòng định mức	A		
8.1	Kẹp 25-240		≥ 590	
8.2	Kẹp 25-150		≥ 370	
9	Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức	°C	≤ 80	
10	Trên bề mặt kẹp nối và phải có khắc chìm các ký hiệu sau: + Tên nhà sản xuất + Mã hiệu của kẹp nối rẽ + Cỡ dây sử dụng (mm ²)		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	
11	Biên bản thí nghiệm điển hình		- Độ tăng nhiệt - Điện trở tiếp xúc	

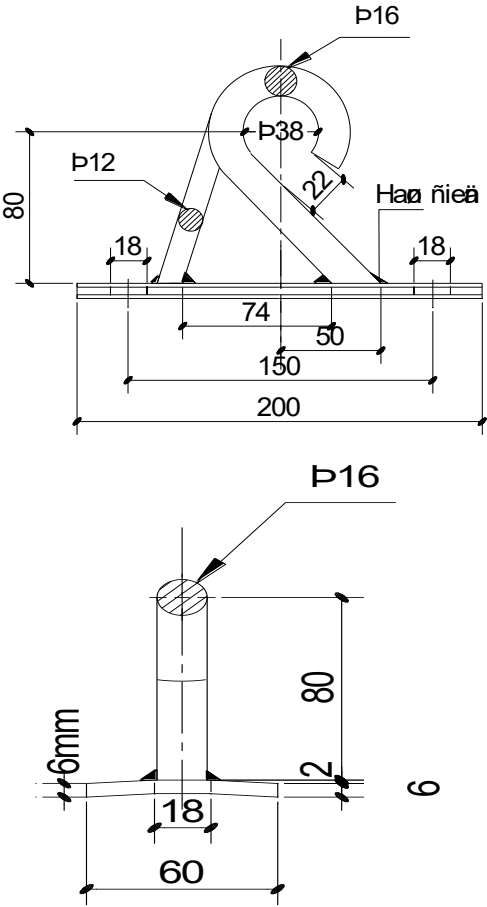
II.17. Bảng thông số kỹ thuật của Bulong móc M16x250.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất / Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
5	Vật liệu		Thép gốc CT3 tráng kẽm nhúng nóng	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
6	Yêu cầu cụ thể		<ul style="list-style-type: none"> - Bề mặt của bulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không vết xước và khuyết tật - Lớp mạ kẽm phải đều và bám dính chắc vào lớp kim loại nền 	
7	Kích thước - Đường kính Bulon có chiều dài ren răng tối thiểu - Bulon móc M16x250	mm	16 ± 0,4 250	
8	Độ dày trung bình tối thiểu lớp mạ kẽm nhúng nóng	µm	55	
9	Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng	kg	5.600	
10	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 400	
11	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 240	
12	Độ giãn dài tương đối khi đứt	%	≥ 22	
13	Biên bản thí nghiệm	Có		

II.18. Bảng thông số kỹ thuật của móc treo cáp đơn ABC (Giá móc cáp):

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu rõ	
2	Nước sản xuất		Nêu rõ	
3	Mã Hiệu		Nêu rõ	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		AS 3766, TCVN 5804	
5	Phạm vi lắp đặt		Móc đôi và đơn được sử dụng tại các trụ góc từ 30 ⁰ đến 60 ⁰	
6	Vật liệu cấu thành		Thép mạ kẽm nhúng nóng	
7	Độ dày trung bình tối thiểu lớp mạ kẽm nhúng nóng	μm	≥ 80	
8	Đường kính móc	mm	16	
9	Hình mẫu (tham khảo) 			

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào

II.19. Bảng thông số kỹ thuật của khóa néo cong 4U 25-240; 3U 25-240:

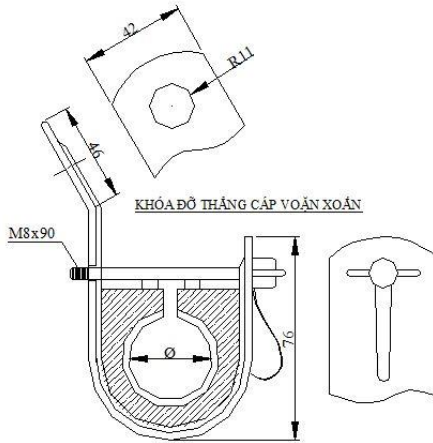
TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1.	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2.	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3.	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3.1	Khóa néo cong 4U 25-240		Nêu cụ thể	
3.2	Khóa néo cong 3U 25-240		Nêu cụ thể	
4.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5408-91 hoặc tương đương	
5.	Khóa néo phải được thiết kế để sử dụng có hiệu quả cho việc ngừng dây trần trên trụ điện		Đáp ứng	
6.	Phạm vi dây sử dụng		50-240mm ²	
7.	Vật liệu cấu tạo		Thép tráng kẽm nóng	
8.	Đầu trên của kẹp có dạng chốt và đường kính chốt 16 mm		Đáp ứng	
9.	Đầu dưới của kẹp ép chặt cáp bởi các boulon có dạng U		Đáp ứng	
10.	Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm		55μm	
11.	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào phần kim loại nền		Đáp ứng	
12.	Kích thước chi tiết		Đáp ứng	
13.	Biên bản thí nghiệm		Có	

II.20. Khóa đỡ cáp - kẹp treo cáp ABC:

20.1. Mô tả chung:

- Khóa đỡ cáp cách điện dùng để đỡ cáp vặn xoắn ABC tại các vị trí dây đi thẳng theo mặt phẳng đứng một cách thường xuyên và nó còn có một lớp cách điện thứ cấp cho dây dẫn.

- Khóa đỡ không có khung. Khóa đỡ sẽ được sử dụng với một bulong móc.
- Khóa đỡ được sử dụng cho các loại cáp vặn xoắn ABC nhôm.
- Cấu tạo:



Hình ảnh minh họa khóa đỡ

Loại dây	Φ (mm)
ABC-A(4x95)	38,4
ABC-A(4x120)	43,6

20.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766.

20.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

Thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính sau:

- Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).
- Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu khóa đỡ.
- Khóa đỡ chịu đựng điện áp 4kV với tần số 50 Hz trong một phút giữa dây dẫn được gắn trên khóa đỡ và các thành phần kim loại. Dây dẫn sử dụng phải có kích cỡ trung bình và chịu được lực kéo 600 N tương đương với loại cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó với loại cáp lớn nhất (hai Thí nghiệm). Tốc độ tăng điện áp 1 kV mỗi giây.
- Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có sự cố phóng điện bề mặt hoặc chạm điện xảy ra.

20.4 Bảng thông số kỹ thuật khóa đỡ cáp ABC(50-120):

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766	
5	Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo			

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- Vật liệu		Nêu cụ thể	
	- Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC	mm ²	4x50; 4x70; 4x95; 4x120	
	- Lực kéo tối thiểu	kN	≥ 8 kN	
	- Điện áp định mức	kV	0,6/1	
	- Điện áp Thí nghiệm	kV	4	
	- Khối lượng của mỗi khóa đỡ	kg	Nêu cụ thể	
6	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
7	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

II.21. Khóa néo cáp - kẹp ngừng cáp ABC:

21.1. Mô tả chung:

- Khóa néo (kẹp ngừng cáp): là phụ kiện để néo một đoạn dây dẫn trên không từ các cột đầu cuối đến các cột đầu cuối khác hoặc đến cột, hoặc tường có góc lớn.

- Các khóa néo phải là loại nôm. Chúng được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và thời tiết. Không có bulông kẹp cáp đi kèm và các bộ phận không được phép tháo rời. Ngoài ra không yêu cầu dụng cụ để lắp đặt khóa néo tại hiện trường. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải được làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại.

- Khóa néo phải được cung cấp kèm theo băng bằng thép không gỉ hoặc một móc (nhôm được chấp nhận).

- Những loại này phải được cung cấp như sau:

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 2 dây ABC

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 4 dây ABC

- Mỗi khóa phải phù hợp với loại dây cáp vặn xoắn ABC.

- Khóa néo này sẽ được thiết kế để néo dây ABC chịu lực đều, bao gồm một cái nôm được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và chịu thời tiết cao, lớp nôm cách điện này phải đảm bảo phân vùng lực căng thích hợp trên bó dây mà không gây tổn hại đến cách điện của cáp. Hai tấm ốp bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và được ép chặt bằng bulông và đai ốc và phải có chiều dài từ điểm treo đến kẹp cáp tối thiểu là 300 mm. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại. Bulông đầu lực giác được dùng để ép chặt cáp.

- Tất cả các phụ kiện sẽ phải phù hợp với toàn bộ hoặc 1 phần các chủng loại cáp vặn xoắn ABC.

- Tất cả các phụ kiện được thiết kế để đáp ứng yêu cầu thực hiện các phần khác nhau của đặc tính này. Chúng phải được đánh giá đầy đủ cho các ứng dụng của chúng và duy trì chất lượng trong vòng đời bình thường của chúng trong môi trường ngoài trời.

- Tất cả các phụ kiện phải không có các khuyết tật để có thể làm cho chúng được lắp ráp không chính xác hoặc không phù hợp. Các góc cạnh khi hoàn thiện phải có bề mặt bên ngoài trơn lán không được có các cạnh sắc và gờ có thể dẫn đến làm ảnh hưởng cho dây dẫn điện hoặc gây nguy hiểm cho người.

- Phụ kiện bao gồm các bộ phận thành phần khác nhau được thiết kế để chúng có thể được lắp đặt mà không cần tháo rời.

* Vật liệu:

- Các vật liệu sử dụng để sản xuất các phụ tùng, phụ kiện và thiết bị trong toàn bộ đặc tính kỹ thuật được mô tả này sẽ phải phù hợp với các tài liệu của cấp ABC cũng như độ tin cậy của chúng và không được làm giảm chất lượng khi kết hợp lại với nhau.

- Vật liệu phải có khả năng chống ảnh hưởng bởi khí hậu. Tất cả các vật liệu chống được tia cực tím ổn định và có màu đen. Các bộ phận bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng (cách xử lý khác là có thể nếu bảo vệ chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn so với cách mạ điện nhúng nóng) hoặc làm bằng thép không gỉ. Các bộ phận phi kim loại phải là loại chống ăn mòn.

* Đánh dấu:

- Tất cả các mục phải được đánh dấu rõ ràng và không thể tẩy xóa:

Logo hoặc ký hiệu của nhà sản xuất

Bộ nhận dạng

Mã nhà sản xuất

Tiêu chuẩn

- Những dấu hiệu đặc biệt cho việc đấu nối:

Mặt cắt tối đa và tối thiểu (theo mm²) cho dây chính và nhánh rẽ.

- Đặc biệt đánh dấu cho các ống nối cách điện:

Vị trí và cách ép (Tâm ép)

Độ dài bóc cách điện

Chỉ số đường rãnh

* Thí nghiệm không thể tẩy xóa: Mỗi dấu hiệu được cọ xát với một miếng giẻ nhúng nước trong thời gian 15 giây và cọ xát lại với một giẻ nhúng xăng trong thời gian 15 giây. Sau khi thí nghiệm này, dấu hiệu phải được rõ ràng.

21.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương.

21.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thí nghiệm điện

Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).

Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu kẹp.

Khóa néo phải chịu đựng được điện áp 6kV với tăng số nguồn 50 trong một phút giữ 2 hoặc 4 dây dẫn trần được gắn trên khóa néo với các thành phần bằng kim loại. Các dây dẫn trần được sử dụng phải có kích thước trung bình với các thành phần trên một tải căng của 600 N với kích thước cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó cáp vặn xoắn với kích thước lớn nhất (hai bài kiểm tra). Chiều dài của dây dẫn trần được dùng kiểm tra phải trên 2 cm trên mỗi bên của thiết bị khóa néo. Tốc độ của tăng của điện áp phải là 1 kV mỗi giây.

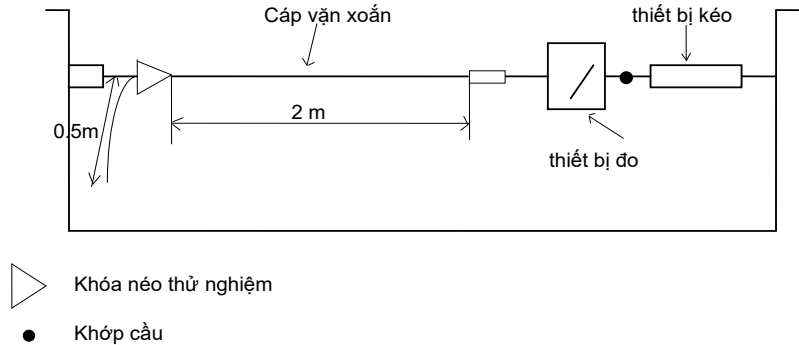
Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có phóng điện bề mặt hoặc sự cố điện xảy ra.

2. Thí nghiệm tuột:

- Đối với mọi thí nghiệm lực kéo tăng được mà không giật. Tốc độ tăng lực kéo sẽ nằm trong phạm vi từ 500 đến 1000N mỗi phút.

- Mô tả của thí nghiệm:

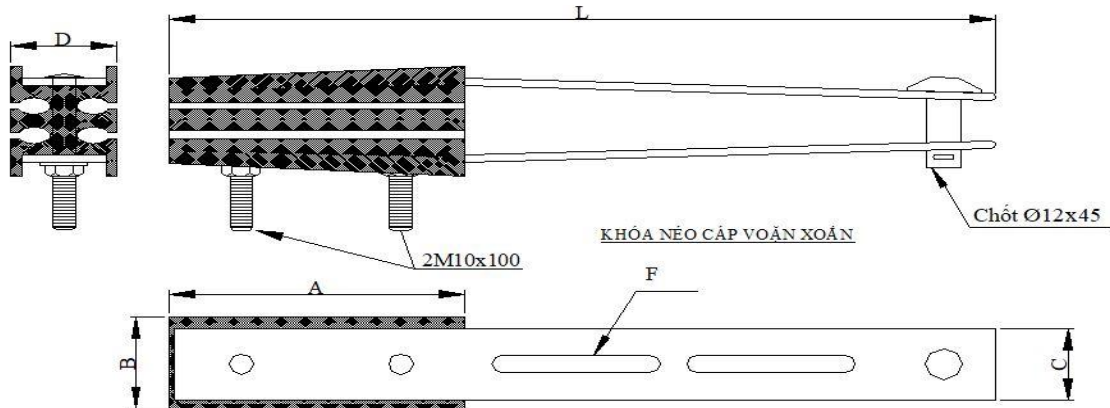
Tham khảo bản vẽ số 1



Lực kéo phải tăng lên tới 1500 N ($Y \pm 2\%$). Lực căng này sẽ được duy trì trong thời gian 10 phút. Sau khi, lực căng được tăng lên đến 2000 N thì phải giảm lực.

Thí nghiệm được coi là thành công nếu không có sự trượt hoặc các bộ phận thành phần bị phá hủy vĩnh viễn

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương.



Hình ảnh minh họa khóa néo

- Quy cách kỹ thuật:

Tiết diện dây dẫn (mm ²)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	F (mm)	L (mm)
50-95	120	45	35	14x65	330
120	120	55	43	14x65	330


21.4 Bảng thông số kỹ thuật của kẹp ngừng cáp ABC (50-120):

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Đặc tính kỹ thuật:			
	- Vật liệu		Nêu cụ thể	
	- Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC	mm ²	Nêu cụ thể	
	- Lực kéo tối thiểu			
	+ Cho cáp ABC 4x(50-95)	kN	≥ 45kN	
	+ Cho cáp ABC 4x120	kN	≥ 57kN	
	- Điện áp định mức	kV	0,6/1	
	- Điện áp thí nghiệm	kV	4	
	- Khối lượng	kg	Nêu cụ thể	
6	Quy cách kỹ thuật		Như bản vẽ kèm theo	
7	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời (outdoor)	
8	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hóa	
9	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
10	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

II.22. Bảng thông số kỹ thuật của kẹp cáp đồng M38

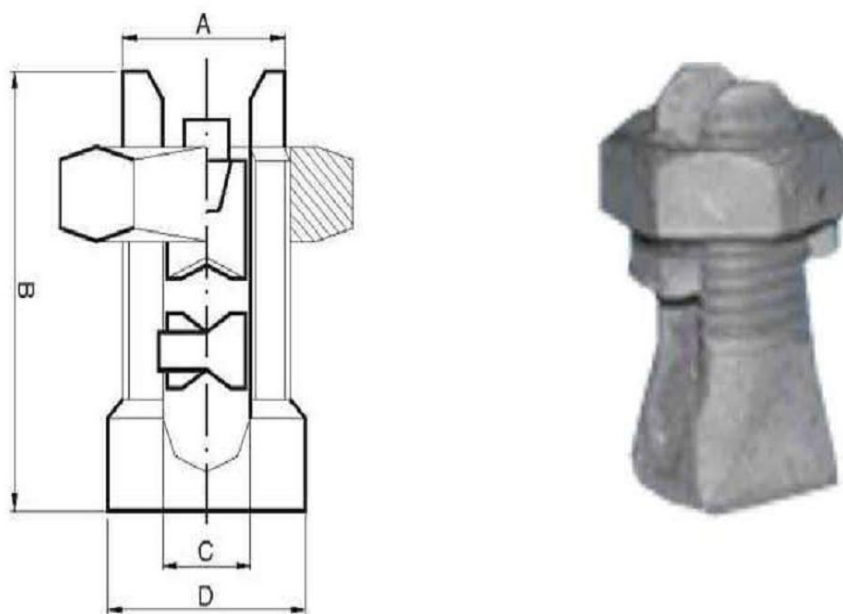
TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Tên nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Xuất xứ		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
7	Loại		Kẹp rẽ nhánh song song là loại có 2 rãnh để đấu nối với 2 dây dẫn. Thân Kẹp rẽ nhánh làm bằng đồng/hợp kim đồng chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt, có ít nhất 2 bulông xiết bằng thép mạ nhôm nóng hoặc bằng thép không rỉ.	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
				
8	Tiết diện của dây dẫn đồng [mm ²]		Dây chính / dây rẽ	
	- C25-50 to C25-50		25-50 / 25-50	
9	Đường kính của dây dẫn đồng [mm ²]		Dây chính / dây rẽ	
	- C25-50 to C25-50		6,39-9,00 / 6,39-9,00	
10	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp		Không vượt quá 75% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
11	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức		≤ 80 ⁰ C	
12	Các ký mã hiệu		Trên mỗi kẹp phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:	
			Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.	
13	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.		Được nộp cùng với hồ sơ thầu	
14	Biên bản thí nghiệm		- Điện trở tiếp xúc mỗi nối - Độ tăng nhiệt của mỗi nối tại 270 A-50Hz	

II.23. Bảng thông số kỹ thuật Ốc siết cáp đồng 22-50mm²

Stt	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đvt	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Chào thầu
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn chế tạo		TCVN 3624-81 hoặc tương đương	

Stt	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đvt	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Chào thầu
5	Vật liệu chế tạo		Đồng hoặc hợp kim đồng	
6	Cấu trúc		Là loại bulon chẻ có chiều dài tiếp xúc lớn, đảm bảo tiếp xúc tốt	
7	Kích thước			
7.1	Đường kính rãnh kẹp dây (C)	mm	≥ 9	
7.2	Chiều dài (B)	mm	≥ 35	
7.3	Chiều ngang (D)	mm	≥ 20	
6	Loại		Thân bằng hợp kim đồng, loại bulon chẻ, có chiều dài tiếp xúc lớn đảm bảo tiếp xúc tốt	
7	Tiết diện dây sử dụng	mm ²	22 ÷ 50	
8	Điện trở tiếp xúc mỗi nối.		Không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương	
9	Nhiệt độ khi mang dòng điện định mức	°C	≤ 80	
10	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
11	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

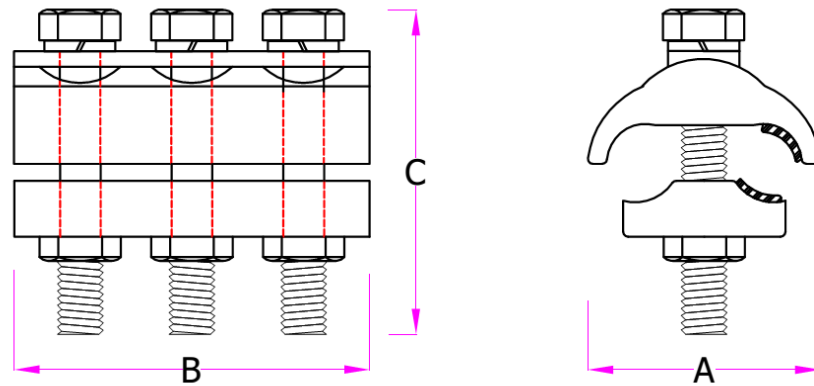


Hình ảnh minh họa Ốc siết cáp đồng 22-50mm²

II.24. Bảng thông số kỹ thuật kẹp cực nhôm đồng các loại

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Hãng sản xuất			
1.1	Kẹp cáp đồng nhôm 10-95/25-150		Nêu cụ thể	

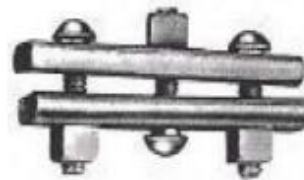
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1.2	Kẹp cáp đồng nhôm 35-240/25-300		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất			
2.1	Kẹp cáp đồng nhôm 10-95/25-150		Nêu cụ thể	
2.2	Kẹp cáp đồng nhôm 35-240/25-300		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
3.1	Kẹp cáp đồng nhôm 10-95/25-150		Nêu cụ thể	
3.2	Kẹp cáp đồng nhôm 35-240/25-300		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn chế tạo		TCVN 3624-1981 hoặc tương đương.	
5	Loại		Nối rẽ giữa dây Al-Cu gồm hai rãnh song song.	
6	Vật liệu chế tạo		Nhôm hoặc hợp kim nhôm đồng nhất theo công nghệ nén áp lực cao và được ép chặt bởi các boulon. Bên trong rãnh được tạo các đường răng ôm cáp và bơm chất oxyt compound để gia tăng bề mặt tiếp xúc. Một trong hai rãnh phải được phủ một lớp đồng với chiều dày tối thiểu 0,6-1mm.	
7	Kích thước (dài * rộng)			
7.1	Kẹp cáp đồng nhôm 10-95/25-150	mm	Nêu cụ thể	
7.2	Kẹp cáp đồng nhôm 35-240/25-300	mm	Nêu cụ thể	
8	Yêu cầu về bulon		Mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày tối thiểu lớp mạ kẽm là 55µm và được bố trí theo kiểu tự chống xoay để dễ dàng thao tác.	
8.1	Kẹp cáp đồng nhôm 10-95/25-150			
8.1.1	Kích thước bulon	mm	Nêu cụ thể	
8.1.2	Số lượng bulon	cái	3	
8.2	Kẹp cáp đồng nhôm 35-240/25-300			
8.2.1	Kích thước bulon	mm	Nêu cụ thể	
8.2.2	Số lượng bulon	cái	3	
9	Lỗ bắt bulon		Hình ovan để có thể dễ dàng điều chỉnh thân kẹp.	
10	Điện trở tiếp xúc mỗi nối		≤ 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương	
11	Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức		≤ 80°C	



Hình ảnh minh họa Kẹp cực nhôm đồng các loại

II.25. Bảng thông số kỹ thuật kẹp cáp thép TK-50:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5408 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
3	Vật liệu chế tạo		Bảng thép nhúng kẽm nóng	
	- Chiều dài - Bề dày bản thép - Số lượng bulong M16*40		≥ 100 mm $\geq 7,5$ mm 03 bulong + 03 êcu	
4	Biên bản thí nghiệm		- Chiều dày lớp mạ - Lực kéo đứt - Thử tải bulong - Độ dẫn dài tương đối khi đứt	
5	Quy cách		Dùng cho cáp thép từ 50 mm ²	



II.26. Bảng thông số kỹ thuật của ống nối đồng Cu16-4M10.

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
-----	-------------------	---------	---------------

1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng	Nêu cụ thể	
4	Mã hiệu	Khẳng định rõ	
5	Loại	Làm bằng đồng đỏ dùng để đấu nối dây đồng trong hộp công tơ	
6	Vật liệu chế tạo	Bằng đồng đỏ	
7	Kích thước		

II.27. Bảng thông số kỹ thuật Kẹp chia dây 0,6kV Cu 35mm

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Loại		<p>Cụm đầu rẽ là loại thiết bị trung gian đấu nối từ dây cáp nhôm điện lực 0,6/1kV LV-ABC xuống các dây dẫn vào công tơ thông qua kẹp IPC. Thân cụm đầu rẽ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Terminal, có 01 ngõ vào và 04 ngõ ra, tại mỗi ngõ ra có 02 vít để cố định cáp khi đấu nối. - 01 sợi cáp đầu vào ép cố định với ngõ vào của thân Terminal. - 01 vỏ bọc cách điện: phải đảm bảo che kín toàn bộ Terminal, cũng như vị trí ép cáp đầu vào, có 08 lỗ để thao tác vặn vít cố định cáp ngõ ra. Vỏ bọc phải được áp dụng công nghệ đúc liền 1 khối (không được lắp ghép) nhằm tránh rò điện từ 	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			Terminal ra ngoài trong quá trình vận hành. - 01 nắp che các lỗ thao tác vặn vít ngõ ra: nắp che phải có bản lề gắn liền với thân kẹp, có ngàm khóa sau khi thao tác nhằm tránh nước mưa xâm nhập vào bên trong.	
6	Kích thước (dài x rộng x cao)	mm	Nêu cụ thể	
7	Số lượng đầu cáp ra		4	
8	Lỗ đầu cáp ra	mm	$\geq \Phi 6$	
9	Số lượng vis đầu cáp ra		Nêu cụ thể	
10	Kích thước vis vặn đầu cáp ra		Nêu cụ thể	
11	Dây đầu nối kẹp răng và cụm rẽ nhánh		Dây đồng bọc CV50	
12	Vật liệu cấu thành			
12.1	- Thân Terminal		Hợp kim đồng mạ thiếc	
12.2	- Cáp đầu vào		Đồng bọc hạ thế 0,6/1kV	
12.3	- Vỏ bọc cách điện, nắp che mưa		Nhựa PA, gia cường sợi thủy tinh, chống cháy, chống tia UV, chống sương muối và ô nhiễm công nghiệp nặng ...	
12.4	- Vít cố định cáp ngõ ra		Inox 304	
13	Điện áp định mức	V	0,6/1 kV	
14	Dòng điện định mức In	A	$\geq 275A$	
15	Tần số định mức	Hz	50	
16	Số ngõ vào		1	
17	Số ngõ ra		4	
18	Tiết diện dây dẫn chính đầu vào	mm ²	35 - 50	
19	Đường kính cho phép dây dẫn ngõ ra	mm	Nêu cụ thể	
20	Điện trở tiếp xúc của mỗi nối so với điện trở của dây dẫn có chiều dài 1000mm	$\mu\Omega$	Nêu cụ thể	
21	Độ tăng nhiệt khi mang dòng điện định mức	°C	Nêu cụ thể	
22	Điện áp cách điện giữa vỏ và các phần mang điện	VAC	Nêu cụ thể	
23	Nhiệt độ môi trường cực đại	°C	Nêu cụ thể	
24	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	Nêu cụ thể	
25	Ghi nhãn		- Tên nhà sản xuất	
			- Mã hiệu	
			- Cỡ dây chính/ dây nhánh	
			- Điện áp định mức	
			- Dòng điện định mức	
26	Phụ kiện			
26.1	Nắp bịt đầu cáp		Có	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
26.2	Nắp trượt tại vị trí vít vặn xiết cáp ngõ ra		Nắp trượt tháo lắp dễ dàng, nắp này không được rời khỏi vỏ hộp ngay cả khi trượt hẳn ra ngoài	

II.28. Bảng thông số kỹ thuật của dây đai và khóa đai:

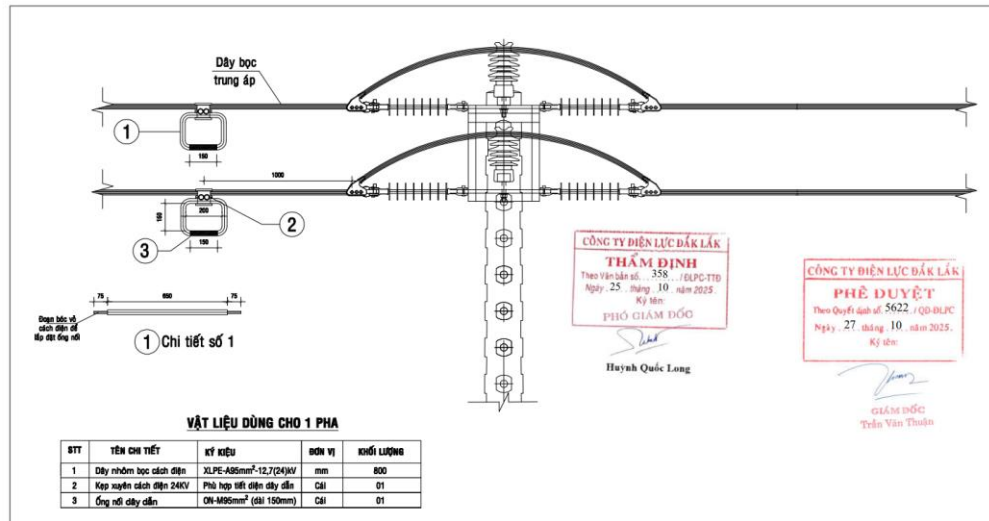
Stt	Hạng mục	Yêu cầu	Nhà thầu chào
I	Dây đai thép		
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 197 hoặc tương đương	
4	Mã hiệu	Khẳng định rõ	
5	Loại	Đai thép làm bằng thép không gỉ dùng để cố định hộp công tơ, hộp phân phối, ống nhựa PVC lên trụ bê tông	
6	Vật liệu chế tạo	Thép không gỉ hoặc tương đương (inox)	
7	Kích thước	20 x 0,7 mm ² ; 10 x 0,4 mm ²	
7	Qui cách đóng gói: Đai thép phải được cuộn trong hộp cứng, đai thép có thể cuộn lại hoặc kéo ra thuận lợi cho việc thi công.	Đáp ứng	
9	Chiều dài mỗi cuộn	25-50 mét	
II	Khoá đai		
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 197 -1 hoặc tương đương	
4	Mã hiệu	Khẳng định rõ	
5	Vật liệu chế tạo	Thép không gỉ hoặc tương đương (inox)	
6	Kích thước	Kích thước của khoá đai phải phù hợp cho đai thép tương ứng 20mm và 10 mm	

II.29. Bảng thông số kỹ thuật Cầu tiếp địa

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Dây nhôm bọc cách điện XLPE-A95mm²-12,7-24kV			
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu hàng hóa		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, TCVN 6483:1999, IEC61089, IEC60502-2	
5	Mặt cắt tính toán	mm ²	95,4	
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, bện xoắn đồng tâm	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Nhôm	
8	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		Nêu cụ thể	
9	Lớp bán dẫn		Nêu cụ thể	
10	Bề dày trung bình lớp bán dẫn	mm	0,5	
11	Số sợi tối thiểu/đường kính sợi		6 x 4,5	
12	Đường kính lõi	mm	Nêu cụ thể	
13	Vật liệu cách điện		XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 1,5\%$, chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả tác nhân của môi trường	
14	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép khi vận hành bình thường tại dòng định mức	°C	90	
15	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5 giây	°C	250	
16	Chiều dày trung bình lớp cách điện	mm	3,4	
17	Dòng điện liên tục cho phép	A	Nêu cụ thể	
18	Điện áp tần số 50Hz - 5 phút		21	
19	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	75	
20	Lực kéo đứt nhỏ nhất	N	27.115	
21	Điện trở 1 chiều ở 20°C	Ω /km	0,2723	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Kẹp răng trung áp			
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu hàng hóa		Nêu cụ thể	
4	Kẹp răng cách điện phù hợp và đảm bảo tiếp xúc khi lắp đặt đối với dây nhôm/đồng bọc trung áp cách điện XLPE		<p>Cấu tạo Kẹp răng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một bên có răng để đầu nối với dây bọc trung thế có tiết diện 35mm² đến 240 mm² (tùy loại Mỏ phóng yêu cầu) và độ dày lớp cách điện 3,4mm mà không cần gọt lớp cách điện, một bên kia không có răng đảm bảo mặt tiếp xúc với 1 mỏ phóng có đường kính Φ12mm; - Thân được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) bền với tia tử ngoại, chịu đựng được lực cơ khí; - Có 2 bulon xuyên thân làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng, có đường kính ≥ 10mm, có bề dày lớp mạ ≥ 55μm; Lực siết bulông: 40Nm - Độ kín nước của kẹp răng sau khi lắp với dây dẫn đảm bảo kín 100% 	
5	Số lượng kẹp răng cho mỗi cầu tiếp địa	Cái	01	
6	Chiều dày lớp cách điện XLPE của dây dẫn	Mm	3,4	
	Ống nối dây			

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766 hoặc tương đương	
5	Tiết diện của dây dẫn		XLPE A95	



II.30. Bảng thông số kỹ thuật Bộ thoát quá điện áp:

Stt	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đvt	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		EN 50397-2, TCVN 3625-81, HN 33-S-63 hoặc tương đương	
5	Yêu cầu sử dụng		Bộ thoát điện áp dùng để hạn chế gây đứt dây dẫn bọc khi đang vận hành, xuất phát từ hiện tượng phóng điện do quá điện áp trên dây dẫn bọc trung áp làm cho vỏ cách điện của các dây dẫn bọc nứt nẻ, phóng điện đốt cháy lõi dây và làm đứt dây dẫn	
6	Cấu tạo		Gồm: 01 kẹp răng + 01 mỏ phóng + Dây nối	
7	Kẹp răng trung thế		Cấu tạo Kẹp răng: - Một bên có răng để đầu nối với dây bọc trung thế có tiết diện 35mm ² đến 240 mm ² (tùy loại	

Stt	Danh mục đặc tính, thông số kỹ thuật - Nội dung	Đvt	Đặc tính, thông số kỹ thuật chính yêu cầu	Nhà thầu chào
			<p>Mỏ phóng yêu cầu) và độ dày lớp cách điện 3,4mm mà không cần gọt lớp cách điện, một bên kia không có răng đảm bảo mặt tiếp xúc với 1 mỏ phóng có đường kính $\Phi 12\text{mm}$;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thân được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) bền với tia tử ngoại, chịu đựng được lực cơ khí; - Có 2 bulon xuyên thân làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng, có đường kính $\geq 10\text{mm}$, có bề dày lớp mạ $\geq 55\mu\text{m}$; Lực siết bulông: 40Nm - Độ kín nước của kẹp răng sau khi lắp với dây dẫn đảm bảo kín 100% 	
8	Dây nối		<p>Bằng dây nhôm trần có tiết diện 25mm^2, có chiều dài 2,4m; Khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch 1s: 10kA</p>	
9	Mỏ phóng		<p>Bằng thép tròn không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng, hình gấp khúc (đoạn dài 140mm, đoạn ngắn 80mm), đường kính $\Phi 12\text{mm}$, có bề dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$</p>	
10	Biên bản thử nghiệm		<p>Cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu, tối thiểu có các hạng mục:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiều dày lớp mạ mỏ phóng. 2. Thử nghiệm khả năng chịu dòng ngắn mạch 	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK
PHÊ DUYỆT
Theo Quyết định số: 5536 / QĐ-ĐLPC
Ngày: 24 tháng 10 năm 2025.
Ký tên:

[Signature]
GIÁM ĐỐC
Trần Văn Thuận

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 340 / ĐLPC-TTĐ
Ngày: 22 tháng 10 năm 2025.
Ký tên:
PHÓ GIÁM ĐỐC

[Signature]
Huỳnh Quốc Long

BẢNG TỔNG KẾ VẬT LIỆU DÙNG CHO 1 PHA

STT	TÊN CHI TIẾT	KÝ KIỆU	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Bộ thoát của điện áp tự tạo	1P-8	mm	250
2	Kẹp xuyên cách điện	IPC95-180/95-240(12,7kV)	Cái	01
3	Dây nhôm 1 lõi	Fl 3.5-4.1 mm	mm	800

GHI CHÚ
- Kích thước L phụ thuộc vào chiều dài gấp riu buốc cố số, khoảng cách lắp đặt sao cho vị trí lắp đặt kẹp IPC không làm hư hỏng đến gấp buốc.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO LƯỚI ĐIỆN DỂ DẠM BẠC	
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK		VẬN HÀNH AN TOÀN KHU VỰC DỘI QUẢN LÝ ĐIỆN CẤP/M, TỈNH ĐẮK LẮK NĂM 2026	
Pho Giám đốc	Trần Văn Thuận	BỘ THOÁT ÁP DÂY BỌC TRUNG ÁP	
Chủ nhiệm dự án	Hồ Văn Hùng		
Thiết kế	Lê Thị Thuận Thơ		
Kiểm tra	Phan Thị Lê Thủy		
Người vẽ	Nguyễn Thanh Minh	Tỷ lệ:	B.C.K.T.K.T
		Ngày: 06/2025	Ký hiệu: BTA-0101

III. Yêu cầu thử nghiệm khi giao hàng

Khi giao hàng bên mua (chủ đầu tư) sẽ kiểm tra toàn bộ hàng hóa và thử nghiệm (đối với hàng hóa có yêu cầu thử nghiệm) theo hợp đồng, nếu có bất kỳ hàng hóa nào không đáp ứng yêu cầu theo bảng mô tả đặt tính kỹ thuật chào thầu, bên bán có trách nhiệm giao lại hàng hóa khác, chịu mọi chi phí phát sinh và bên mua thực hiện kiểm tra thử nghiệm lại, nếu hàng hóa đạt yêu cầu thì bên mua sẽ tiếp nhận hàng theo hợp đồng, nếu hàng hóa giao lại không đạt yêu cầu kỹ thuật thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng.

- Nếu có hàng hóa nào không đạt yêu cầu thì nhà thầu có trách nhiệm giao lại hàng hóa khác. Trường hợp hàng hóa giao lại khi thử nghiệm vẫn không đạt thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất kỳ điều kiện gì của bên Bán.

- Đơn vị thử nghiệm: Xí nghiệp dịch vụ Điện lực Đắc Lắc-Công ty Dịch vụ Điện lực miền Trung hoặc đơn vị kiểm định độc lập khác.

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

Sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điều b) Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 23/6/2023.