

Xuân Lộc, ngày 30 tháng 09 năm 2020

BẢNG CHÀO CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT TƯ B CẤP

Công trình: Nâng cấp đường dây trung thế NR Quân Đoàn 4-2 từ 1 pha lên 3 pha, xây dựng mới TBA 3x25kVA cấp điện cho Trung Đoàn bộ binh 3

1. Đặc tính kỹ thuật của cáp bọc trung thế CXV25

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Xuất xứ			Việt Nam
2	Nhà sản xuất			Tài Trường Thành
3	Mã hiệu			CXV25
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9000	ISO 9000
5	Loại		1 lõi, ruột đồng mềm, chống thấm nước, cách điện XLPE, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu CX; hoặc 1 lõi, ruột đồng mềm, chống thấm nước, cách điện EPR, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu CR	1 lõi, ruột đồng mềm, chống thấm nước, cách điện XLPE, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu CX; hoặc 1 lõi, ruột đồng mềm, chống thấm nước, cách điện EPR, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu CR
6	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 - 5064/SĐ1: 1995, IEC 502 hoặc tương đương	TCVN 5064-1994 - 5064/SĐ1: 1995, IEC 502 hoặc tương đương
7	Điện áp định mức [pha/dây (tối đa)]	kV	12,7/22(24)	12,7/22(24)
8	Tiết diện danh định cho một lõi	mm ²	25 35	25 35
9	Lớp cách điện		XLPE hoặc EPR màu đen bọc quanh dây dẫn tạo thành lớp cách điện chính, chiều dày $\geq 5,5$ mm và giá trị sai biệt $\leq 0,1$ mm + 10% chiều dày danh định, bền với tia tử ngoại	XLPE hoặc EPR màu đen bọc quanh dây dẫn tạo thành lớp cách điện chính, chiều dày $\geq 5,5$ mm và giá trị sai biệt $\leq 0,1$ mm + 10% chiều dày danh định, bền với tia tử ngoại
10	Hệ thống chống thấm dọc lõi dây dẫn		Sử dụng loại sáp hoặc bột thích hợp để chống thấm dọc lõi dây dẫn.	Sử dụng loại sáp hoặc bột thích hợp để chống thấm dọc lõi dây dẫn.
11	Số sợi của ruột dẫn theo IEC 60228:	sợi		

	CX(CR) 25 mm ² CX(CR) 35 mm ²		7 7	7 7
12	Điện trở ruột dẫn tối đa ở 20°C theo IEC 60228: CX(CR) 25 mm ² CX(CR) 25 mm ²	Ω/km	0,727 0.524	0,727 0.524
13	Lực kéo đứt dây dẫn: CX(CR) 25 mm ² CX(CR) 25 mm ²		9.463 13.141	9.463 13.141
14	Nhiệt độ làm việc cho phép của dây dẫn theo IEC 502: Liên tục Ngắn mạch trong 5 giây	°C	90 250	90 250
15	Điện áp thử theo IEC 502			
	Tần số công nghiệp trong 5 phút	kV	30	30
	Xung	kV	125	125
16	Nhiệt độ /ấm độ tương đối	°C/ %	50/90	50/90
17	Bán kính cong tối thiểu của dây dẫn	mm	10D (D: Đường kính ngoài dây dẫn)	10D (D: Đường kính ngoài dây dẫn)
18	Chiều dài danh định cuộn cáp	m	> 1000	> 1000
19	Đánh dấu dây dẫn		Cách nhau khoảng cách 1 m dọc theo chiều dài dây dẫn, các thông tin sau được in bằng mực không phai: Nhà sản xuất (NSX) Năm sản xuất Loại dây dẫn chống thấm CX hoặc CR Tiết diện danh định (mm ²) Điện áp định mức: 12,7/22(24)kV Số mét dài của dây dẫn, ... Ví dụ: ồ NSX 2004-CX(CR)-50mm ² -12,7/22(24)k-5m.	Cách nhau khoảng cách 1 m dọc theo chiều dài dây dẫn, các thông tin sau được in bằng mực không phai: Nhà sản xuất (NSX) Năm sản xuất Loại dây dẫn chống thấm CX hoặc CR Tiết diện danh định (mm ²) Điện áp định mức: 12,7/22(24)kV Số mét dài của dây dẫn, ... Ví dụ: ồ NSX 2004-CX(CR)-50mm ² -12,7/22(24)k-5m.
20	Ghi nhãn, bao gói & vận chuyển		TCVN 4766-89. Lưu ý dây dẫn phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp dây dẫn ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu dây dẫn phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau: Tên nhà sản xuất /ký hiệu	TCVN 4766-89. Lưu ý dây dẫn phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp dây dẫn ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu dây dẫn phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau:

			hàng hóa Ký hiệu dây dẫn Chiều dài dây (m) Khối lượng (kg) Tháng năm sản xuất Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...	Tên nhà sản xuất /ký hiệu hàng hóa Ký hiệu dây dẫn Chiều dài dây (m) Khối lượng (kg) Tháng năm sản xuất Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...
21	Thử nghiệm : Biên bản thử nghiệm chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng. Biên bản này phải phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 502 hoặc tương đương và các tiêu chuẩn liên quan, nội dung thử nghiệm bao gồm như sau: 1) Thử nghiệm điển hình: (i) thử nghiệm về điện: thử xung, thử điện áp tần số công nghiệp; (ii) thử cách điện: thử nghiệm chiều dày cách điện, độ giãn dài tương đối cách điện, suất kéo đứt cách điện, độ giãn dài tương đối cách điện sau lão hóa, suất kéo đứt cách điện sau lão hóa, thử nóng, độ co ngót, thử thấm thấu nước theo ruột dẫn... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập. 2) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở ruột dẫn, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp thực hiện bởi nhà sản xuất. 3) Thử nghiệm nghiệm thu của Tổng công ty Điện lực miền Nam: kiểm tra ruột dẫn: tiết diện, số sợi, lực kéo đứt, điện trở ruột dẫn; kiểm tra kích thước, thử điện áp tần số công nghiệp, thử nóng được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.			

2. Đặc tính kỹ thuật cáp 24kV ACXH 50mm2:

Đặc tính	ĐVT	Yêu cầu Loại dây dẫn ACXH50	Chào thầu Loại dây dẫn ACXH50
Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9000	ISO 9000
Loại		1 lõi, ruột nhôm lõi thép, chống thấm nước, cách điện XLPE, vỏ ngoài HDPE, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu ACXH;	1 lõi, ruột nhôm lõi thép, chống thấm nước, cách điện XLPE, vỏ ngoài HDPE, lắp đặt ngoài trời, sử dụng cho đường dây trên không, ký hiệu ACXH;
Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064 – 1994; TCVN 5064/SDD: 1995; TCVN 5935-1995; IEC 502 tương đương	TCVN 5064 – 1994; TCVN 5064/SDD: 1995; TCVN 5935-1995; IEC 502 tương đương
Mô tả cấu trúc		Cấu trúc dây từ trong ra ngoài bao gồm: Ruột dẫn điện; Màn chắn ruột dẫn; Cách điện chính và Vỏ bọc ngoài.	Cấu trúc dây từ trong ra ngoài bao gồm: Ruột dẫn điện; Màn chắn ruột dẫn; Cách điện chính và Vỏ bọc ngoài.
Điện áp định mức [pha/dây (tối đa)]	kV	12,7/22(24)	12,7/22(24)
Tiết diện danh định (nhôm/thép)	mm ²	50/8	50/8
Ruột dẫn			
- Vật liệu dẫn điện		Nhôm	Nhôm
- Yêu cầu về kết cấu ruột dẫn			

Đặc tính	ĐVT	Yêu cầu Loại dây dẫn ACXH50	Chào thầu Loại dây dẫn ACXH50
+ Kết cấu bề mặt		<ul style="list-style-type: none"> - Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn mạ kẽm. - Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn mạ kẽm. - Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.
+ Các lớp xoắn		<ul style="list-style-type: none"> - Các lớp xoắn Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. - Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm, chống gỉ, lớp mạ không được bong, tách lớp khi thử uốn theo quy định; khối lượng lớp mạ phải phù hợp với TCVN 5064/SĐ1: 1995 và chịu thử nhúng trong dung dịch CuSO₄ theo TCVN 3102-79 	<ul style="list-style-type: none"> - Các lớp xoắn Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. - Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm, chống gỉ, lớp mạ không được bong, tách lớp khi thử uốn theo quy định; khối lượng lớp mạ phải phù hợp với TCVN 5064/SĐ1: 1995 và chịu thử nhúng trong dung dịch CuSO₄ theo TCVN 3102-79
+ Mỗi nối		Mỗi nối phải được thực hiện bằng các phương pháp hàn hoặc ép đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6483: 1999. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mỗi nối. Khoảng cách giữa các mỗi nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Không cho phép có mỗi nối trên lõi thép một sợi.	Mỗi nối được thực hiện bằng các phương pháp hàn hoặc ép đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6483: 1999. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mỗi nối. Khoảng cách giữa các mỗi nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Không cho phép có mỗi nối trên lõi thép một sợi.
- Đặc tính cơ			
+ Số sợi/ Đường kính nhôm ACXH50/8	Sợi/mm	6/3,20	6/3,20
+ Số sợi/ Đường kính thép ACXH50/8	Sợi/mm	1/3,20	1/3,20
+ Thông số kỹ thuật của phần nhôm:			

Đặc tính	ĐVT	Yêu cầu Loại dây dẫn ACXH50	Chào thầu Loại dây dẫn ACXH50
<i>Sai số cho phép của đường kính sợi nhôm ACXH 50/8</i>	mm	±0,04	±0,04
<i>Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của đường kính nhôm ACXH 50/8</i>	N/mm2	165	165
<i>Độ dẫn dài tương đối tối thiểu của đường kính sợi nhôm ACXH 50/8</i>	%	1,7	1,7
<i>Bán kính bề cong / số lần bề cong sợi nhôm ACXH 50/8</i>	Mm ± 0,5/lần	7,5/≥8	7,5/≥8
<i>Bội số bước xoắn phần nhôm ACXH50</i>		Theo TCVN 5061 – 1994	Theo TCVN 5061 – 1994
<i>(i) Lớp thứ nhất</i>		10 ÷ 15	10 ÷ 15
<i>(i) Lớp thứ nhất</i>			
+ Thông số kỹ thuật của phần thép:			
<i>Sai số cho phép của đường kính sợi thép ACXH 50/8</i>	mm	±0,07	±0,07
<i>Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của đường kính thép ACXH 50/8</i>	N/mm2	1.274	1.274
<i>Độ dẫn dài tương đối tối thiểu ACXH 50/8</i>	%	4	4
<i>Khối lượng lớp mạ kẽm của đường kính sợi thép</i>	b/m2	230	230
<i>Lực kéo đứt tối thiểu của dây nhôm lõi thép ACXH 50</i>	N	≥17.112	≥17.112
- Đặc tính điện			
<i>Điện trở dòng 1 chiều 20⁰C</i>	Ω/km	0,5951	0,5951
Nhiệt độ làm việc cho phép của dây dẫn theo IEC 502: <ul style="list-style-type: none"> • Liên tục • Ngắn mạch trong 5 giây 	⁰ C	90 250	90 250
Hệ thống chống thấm dọc lõi dây dẫn		Sử dụng vật liệu thích hợp để chống thấm dọc lõi dây dẫn. Vật liệu chống thấm cũng phải là loại khó bắt nhiệt từ lõi dẫn khi dây đang vận hành	Sử dụng vật liệu thích hợp để chống thấm dọc lõi dây dẫn. Vật liệu chống thấm cũng phải là loại khó bắt nhiệt từ lõi dẫn khi dây đang vận hành
Màn chắn ruột dẫn			

Đặc tính	DVT	Yêu cầu Loại dây dẫn ACXH50	Chào thầu Loại dây dẫn ACXH50
- Yêu cầu chế tạo		- Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng - Màn chắn bán dẫn phải dễ dàng lột bỏ ruột dẫn điện để thuận tiện khi thi công mỗi nối	- Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng - Màn chắn bán dẫn phải dễ dàng lột bỏ ruột dẫn điện để thuận tiện khi thi công mỗi nối
- Độ dày	mm	$\geq 0,3$	$\geq 0,3$
Lớp cách điện chính			
- Vật liệu		XLPE màu tự nhiên	XLPE màu tự nhiên
- Yêu cầu chế tạo		Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng	Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng
- Độ dày		- Bề dày trung bình của lớp cách điện XLPE là $\geq 5,5\text{mm}$ - Bề dày tối thiểu của lớp cách điện XLPE tại một điểm bất kỳ: 5mm	- Bề dày trung bình của lớp cách điện XLPE là $\geq 5,5\text{mm}$ - Bề dày tối thiểu của lớp cách điện XLPE tại một điểm bất kỳ: 5mm
Vỏ bọc ngoài			
- Vật liệu		HDPE màu đen bền với tia tử ngoại	HDPE màu đen bền với tia tử ngoại
- Yêu cầu chế tạo		Định hình bằng phương pháp đùn	Định hình bằng phương pháp đùn
- Độ dày		- Bề dày trung bình của lớp cách điện HDPE là $\geq 1,2\text{mm}$ - Bề dày tối thiểu của lớp cách điện HDPE tại một điểm bất kỳ: 1mm	- Bề dày trung bình của lớp cách điện HDPE là $\geq 1,2\text{mm}$ - Bề dày tối thiểu của lớp cách điện HDPE tại một điểm bất kỳ: 1mm
Điện áp thử theo IEC 502			
- Tần số công nghiệp trong 5 phút	kV	30	30
- Xung	kV	125	125
Nhiệt độ/ ẩm độ tương đối làm việc	$^{\circ}\text{C}/\%$	50/90	50/90
Bán kính cong tối thiểu của dây dẫn	mm	10D (D: Đường kính ngoài dây dẫn)	10D (D: Đường kính ngoài dây dẫn)
Chiều dài danh định cuộn cáp	m	≥ 1.000	≥ 1.000
Đánh dấu dây dẫn		- Cách nhau khoảng cách 1 m dọc theo chiều dài dây dẫn, các thông tin sau được in bằng mực	- Cách nhau khoảng cách 1 m dọc theo chiều dài dây dẫn, các thông tin sau được in bằng mực

Đặc tính	DVT	Yêu cầu Loại dây dẫn ACXH50	Chào thầu Loại dây dẫn ACXH50
		không phai: - Nhà sản xuất (NSX) - Năm sản xuất - Loại dây dẫn chống thấm ACXH - Tiết diện danh định (mm ²) - Điện áp định mức: 12,7/22(24)kV - Số mét dài của dây dẫn, ... - Ví dụ: NSX 2004-Dây dẫn chống thấm ACXH-50mm ² -12,7/22(24)kV-5m	không phai: - Nhà sản xuất (NSX) - Năm sản xuất - Loại dây dẫn chống thấm ACXH - Tiết diện danh định (mm ²) - Điện áp định mức: 12,7/22(24)kV - Số mét dài của dây dẫn, ... - Ví dụ: NSX 2004-Dây dẫn chống thấm ACXH-50mm ² -12,7/22(24)kV-5m

3. Đặc tính kỹ thuật của các loại cách điện:

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
	Sứ đứng 24kV loại pin type	Số lượng sứ đứng sẽ được cung cấp theo bảng phạm vi cung cấp	
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Minh Long
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	SDU
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 4759-1993, IEC 60383 hoặc tương đương	TCVN 4759-1993, IEC 60383 hoặc tương đương
	Loại	Sứ đứng 24kV dùng cho đường dây phân phối 22kV, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để sử dụng tốt ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm ướt. Yêu cầu vật liệu sứ và lớp men phủ bề mặt phải được chế tạo theo TCVN 4759-1993. Kích thước và hình dáng tham khảo bản vẽ đính kèm.	Sứ đứng 24kV dùng cho đường dây phân phối 22kV, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để sử dụng tốt ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm ướt. Yêu cầu vật liệu sứ và lớp men phủ bề mặt phải được chế tạo theo TCVN 4759-1993. Kích thước và hình dáng tham khảo bản vẽ đính kèm.
	Điện áp định mức	24 kV	24 kV
	Chiều dài đường rò	≥ 430 mm	≥ 430 mm
	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp khô trong 1 phút	75 kV	75 kV
	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp ướt trong 1 phút	55 kV	55 kV
	Điện áp đánh thủng ở 50Hz	160 kV	160 kV
	Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50μs	125	125

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
	Lực phá hủy cơ học khi uốn	$\geq 13 \text{ kN}$	$\geq 13 \text{ kN}$
	Khối lượng sứ	Khai báo	Khai báo
	Bán kính cổ sứ cố định dây dẫn	$R = 19\text{mm}$	$R = 19\text{mm}$
	Ống lót sứ	Làm bằng đồng	Làm bằng đồng
	Nhiệt độ môi trường tối đa	$50 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
	Ty sứ đứng 24kV	Số lượng ty sứ sẽ được cung cấp theo bảng phạm vi cung cấp	Số lượng ty sứ sẽ được cung cấp theo bảng phạm vi cung cấp
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	TSD
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 4759-1993 hoặc tương đương	TCVN 4759-1993 hoặc tương đương
	Loại ty sứ	Ty sứ làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, mỗi ty sứ kèm theo 2 đai ốc và 1 vòng đệm loại lò xo làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm	Ty sứ làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, mỗi ty sứ kèm theo 2 đai ốc và 1 vòng đệm loại lò xo làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm
	Bề dày lớp mạ trung bình của ty sứ trừ phần ren răng theo IEC 60383	$\geq 85\mu\text{m}$	$\geq 85\mu\text{m}$
	Bề dày lớp mạ trung bình phần ren răng của ty sứ theo IEC 60383	$\geq 55\mu\text{m}$	$\geq 55\mu\text{m}$
	Đầu ty sứ	Bọc chì	Bọc chì
	Chân sứ đỉnh thẳng 24kV	Số lượng chân sứ sẽ được cung cấp theo bảng phạm vi cung cấp	
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	TSDh
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 4759-1993 hoặc tiêu chuẩn tương đương	TCVN 4759-1993 hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Loại chân sứ	Thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm	Thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm
	Bề dày lớp mạ trung bình của chân sứ trừ phần ren răng theo IEC 60383	$\geq 85\mu\text{m}$	$\geq 85\mu\text{m}$
	Đầu chân sứ	Bọc chì	Bọc chì
	Chân sứ đỉnh cong 24kV	Số lượng chân sứ sẽ được cung cấp theo bảng phạm vi cung cấp	

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
		cấp	
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	TSDg
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 4759-1993 hoặc tiêu chuẩn tương đương	TCVN 4759-1993 hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Loại chân sứ	Thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm	Thép mạ kẽm nhúng nóng theo bản vẽ đính kèm
	Bề dày lớp mạ trung bình của chân sứ trừ phần ren răng theo IEC 60383	$\geq 85\mu\text{m}$	$\geq 85\mu\text{m}$
	Đầu chân sứ	Bọc chì	Bọc chì
	Ghi nhãn, bao gói, thử nghiệm sứ đứng	Theo TCVN 4759-1993	Theo TCVN 4759-1993
	Ghi nhãn	Trên mỗi sứ đứng phải ghi các nội dung sau: Tên sản phẩm, Cấp của cách điện, Tên cơ sở sản xuất, Năm sản xuất... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền trong quá trình vận hành sứ trong hệ thống điện.	Trên mỗi sứ đứng phải ghi các nội dung sau: Tên sản phẩm, Cấp của cách điện, Tên cơ sở sản xuất, Năm sản xuất... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền trong quá trình vận hành sứ trong hệ thống điện.
	Bao gói	Sứ đứng phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, cac-ton... đảm bảo sứ không bị va chạm trực tiếp hay dằn sóc trong quá trình vận chuyển.	Sứ đứng phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, cac-ton... đảm bảo sứ không bị va chạm trực tiếp hay dằn sóc trong quá trình vận chuyển.
	Qui định kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng theo yêu cầu ở phần III	Đáp ứng theo yêu cầu ở phần III
	Catalog/bản vẽ thiết kế sứ đứng, chân sứ, ty sứ của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu
	Danh sách bán hàng như qui định trong phần thương mại	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu
	Mẫu sứ chào	1 mẫu cung cấp theo hồ sơ dự thầu	1 mẫu cung cấp theo hồ sơ dự thầu
	Sứ treo Polymer 24KV		
1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61109, IEC 62217 hoặc tương đương	IEC 61109, IEC 62217 hoặc tương đương

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
2	Loại	Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khi hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)	Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khi hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)
3	Đường kính ty theo IEC 60120	16mm	16mm
4	Điện thế định mức	24kV	24kV
5	Tần số định mức	50HZ	50HZ
	Chiều dài đường rò	≥ 660mm	≥ 660mm
6	Điện áp tần chịu đựng tần số công nghiệp ướt trong 1 phút	50kV	50kV
7	Điện áp chịu đựng xung sét khô	125kVp	125kVp
8	Lực phá hủy về cơ (SML)	70kN 120kN	70kN 120kN
9	Nhiệt độ môi trường tối đa	500C	500C
10	Độ ẩm môi trường tương đối	90%	90%
12	Vật liệu cách điện		
	Đầu trên của cách điện là loại “clevis” có đường kính ty 16mm	Làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc vật liệu chống ăn mòn phù hợp	Làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc vật liệu chống ăn mòn phù hợp
	Đầu trên của cách điện là loại “tongue” có đường kính lỗ 0,7	Làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc vật liệu chống ăn mòn phù hợp	Làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc vật liệu chống ăn mòn phù hợp
	Lõi	Sợi thủy tinh	Sợi thủy tinh
	Cánh	Silicone rubber hoặc hỗn hợp Silicone	Silicone rubber hoặc hỗn hợp Silicone
	Chốt chẽ	Làm bằng thép không rỉ	Làm bằng thép không rỉ
	Bề dày lớp mạ trung bình phần kim loại theo IEC 60383	≥85 μm	≥85 μm

4. Đặc tính kỹ thuật của đà Composite:

Mô tả	Đơn vị tính	Yêu cầu	Chào thầu
Vật liệu đà		Vật liệu composite có sợi thủy tinh gia cường, bề mặt đà nhẵn bóng. Nắp bịt đầu đà bằng vật liệu composite, trên nắp có lỗ thoát nước có in tên nhà sản xuất tháng/năm xuất xưởng.	Vật liệu composite có sợi thủy tinh gia cường, bề mặt đà nhẵn bóng. Nắp bịt đầu đà bằng vật liệu composite, trên nắp có lỗ thoát nước có in tên nhà sản xuất tháng/năm xuất xưởng.

Kích thước	mm	□110×80×2400×5 □110×80×800×5	□110×80×2400×5 □110×80×800×5
Đặt tính điện môi		Điện áp tối thiểu tần số công nghiệp là 160KV	Điện áp tối thiểu tần số công nghiệp là 160KV
Tải trọng và lực siết bulon	N	Khả năng chịu lực $P1 \geq 5000$	Khả năng chịu lực $P1 \geq 5000$
Thử điện áp phóng điện xung		$\geq 254kV$	$\geq 254kV$

5. Đặc tính kỹ thuật của sứ ống chỉ:

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60-1 và các tiêu chuẩn IEC liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương	IEC 60-1 và các tiêu chuẩn IEC liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương
2	Mã hiệu sứ ống chỉ 80mm	Khai báo bởi nhà thầu	Minh Long
3	Loại	Sứ ống chỉ dùng để ngừng và đỡ dây bọc hạ thế trên đường dây phân phối hạ thế trên không. Các sứ này sẽ được lắp vào giá đỡ bằng thép cố định trên trụ	Sứ ống chỉ dùng để ngừng và đỡ dây bọc hạ thế trên đường dây phân phối hạ thế trên không. Các sứ này sẽ được lắp vào giá đỡ bằng thép cố định trên trụ
4	Điện áp định mức	0,6kV	0,6kV
5	Chiều dài đường rò	≥ 80 mm	≥ 80 mm
6	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút	2,5 kV	2,5 kV
7	Lực phá hủy cơ học	≥ 15 kN	≥ 15 kN
8	Bán kính cổ sứ cố định dây dẫn	$R \geq 18$ mm	$R \geq 18$ mm
9	Đường kính ngoài của sứ	$D \leq 80$ mm	$D \leq 80$ mm
10	Chiều cao của sứ	$H \leq 76$ mm	$H \leq 76$ mm
11	Đường kính lỗ bên trong của sứ	$d \geq 18$ mm	$d \geq 18$ mm
12	Nhiệt độ môi trường tối đa	500C	500C
13	Độ ẩm môi trường tương đối	90%	90%
14	Ghi nhãn	Trên mỗi sứ phải ghi các nội dung sau: - Tên sản phẩm, - Tên cơ sở sản xuất - Cấp của cách điện, - Lực phá hủy... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền trong quá trình vận hành sứ trong hệ thống điện	Trên mỗi sứ phải ghi các nội dung sau: - Tên sản phẩm, - Tên cơ sở sản xuất - Cấp của cách điện, - Lực phá hủy... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền trong quá trình vận hành sứ trong hệ thống điện
15	Bao gói	Sứ phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, cacton... đảm bảo sứ không bị va chạm trực tiếp hay dấn sóc trong quá trình vận chuyển	Sứ phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, cacton... đảm bảo sứ không bị va chạm trực tiếp hay dấn sóc trong quá trình vận chuyển

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
16	Thử nghiệm	- Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước - Thử lực phá hủy cơ học	- Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước - Thử lực phá hủy cơ học

6. Tiêu chuẩn kỹ thuật của trụ BTLT 12m-F540 (K=2)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000 hoặc tương đương	ISO 9000 hoặc tương đương
2	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 5847-2016 hoặc tương đương.	TCVN 5847-2016 hoặc tương đương.
3	Trụ bê tông ly tâm có mặt cắt tròn với độ côn $1,33 \pm 0,01$	Đáp ứng	Đáp ứng
4	Thiết kế trụ		
4.1	Trụ BTLT có mặt cắt tròn với độ côn 1,11% và 1,33% theo chiều dài cột	Đáp ứng	Đáp ứng
4.2	Các trụ BTLT từ 6m-14m chỉ gồm 01 đoạn liên tục	Đáp ứng	Đáp ứng
4.3	Chiều dài trụ m Sai số chiều dài trụ mm	12 - 10, +25	12 - 10, +25
4.4	Đường kính ngoài đầu trụ BTLT 12m BTLT 14m	mm 190 190	mm 190 190
4.5	Đường kính ngoài đáy trụ BTLT 12m BTLT 14m	Mm 350 380	Mm 350 380
4.6	Chiều dày lớp bê tông đầu trụ bảo vệ cốt thép Trụ 8-14m	mm 45-57	mm 45-57
4.7	Chiều dày lớp bê tông đáy trụ bảo vệ cốt thép Trụ 8-14m	mm 50-7	mm 50-7
4.8	Phải có nút chặn bằng bê tông ở hai đầu trụ ly tâm	Đáp ứng	Đáp ứng
5	Vật liệu chế tạo		
5.1	Cường độ nén ở tuổi 28 ngày của bê tông	40Mpa	40Mpa

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	đúc trụ		
5.2	Nước cho bê tông	Phù hợp TCVN 4560 :2012	Phù hợp TCVN 4560 :2012
5.3	Xi măng cho bê tông	Phù hợp TCVN 2682 :2009, 6260 :2009, 6067 :2004, 7711 :2013	Phù hợp TCVN 2682 :2009, 6260 :2009, 6067 :2004, 7711 :2013
5.4	Cốt liệu cho bê tông	Phù hợp TCVN 7570 :2006	Phù hợp TCVN 7570 :2006
5.5	Cốt thép cho bê tông	Phù hợp TCVN 1651-1 :2008 hoặc 1651-2 :2008	Phù hợp TCVN 1651-1 :2008 hoặc 1651-2 :2008
5.6	Bề mặt ngoài trụ không chịu tải trọng phải nhẵn	Đáp ứng	Đáp ứng
5.7	Vết nứt	Cho phép có vết nứt với bề rộng không lớn hơn 0,05mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quang thân trụ	Cho phép có vết nứt với bề rộng không lớn hơn 0,05mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quang thân trụ
5.8	Cho phéo được rõ ở mép khuôn. Chiều sâu vết rõ không lớn hơn 2mm, chiều dài không quá 15mm		
5.9	Đường kính lỗ rò : Ngoài trụ Mút trụ	Mm 10 8	Mm 10 8
Tải trọng thiết kế			
6	Lực kéo/nén ngang đầu trụ tối thiểu (KN) : BTLT 12m : 5,4 ; 14m : 6,5	Khoảng cách từ điểm đặt lực đến đầu trụ (mm) : 1000mm	Khoảng cách từ điểm đặt lực đến đầu trụ (mm) : 1000mm
7	Tải trọng phá hủy (N) với điểm đặt lực như trường hợp lực kéo ngang đầu trụ	Gấp 2 lần lực kéo ngang đầu trụ	Gấp 2 lần lực kéo ngang đầu trụ
8	Cốt thép	Thép cán nóng theo TCVN 1651-1 :2008 hoặc 1651-2 :2008	Thép cán nóng theo TCVN 1651-1 :2008 hoặc 1651-2 :2008
9	Thử nghiệm	Đáp ứng	Đáp ứng

7. Đặc tính kỹ thuật Đà sắt các loại

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất		Liên Minh Phát
2	Nước sản xuất		Việt Nam
3	Kích thước đà + Mặt cắt đà + Chiều dài đà	75 x75x 8 Tuỳ thuộc loại đà	75 x75x 8 Tuỳ thuộc loại đà

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
4	Bề mặt đã phải trơn nhẵn không có vết xước và khuyết tật	Đáp ứng	Đáp ứng
5	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm	80µm	80µm
6	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền	Đáp ứng	Đáp ứng
7	Gới hạn bền đứt	380 N/mm2	380 N/mm2
8	Giới hạn chảy	250 mm2	251 mm2

8. Đặc tính kỹ thuật dây đồng trần

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Xuất xứ			Việt Nam
2	Nhà sản xuất			Tài Trường Thành
3	Mã hiệu			C25
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9000	ISO 9000
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 và TCVN 5064-1994/SĐ1: 1995	TCVN 5064-1994 và TCVN 5064-1994/SĐ1: 1995
6	Yêu cầu về kết cấu:			
	Kết cấu bề mặt		Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.	Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.
	Các lớp xoắn		Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ng ược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ng ược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.
	Mỗi nối		Mỗi nối phải được thực hiện bằng phương pháp hàn chảy hoặc hàn ép phù hợp với TCVN. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mỗi nối. Khoảng cách giữa các mỗi nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m.	Mỗi nối phải được thực hiện bằng phương pháp hàn chảy hoặc hàn ép phù hợp với TCVN. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mỗi nối. Khoảng cách giữa các mỗi nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m.
7	Tiết diện danh định	mm2		

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	C 25		25	25
8	Số sợi /đường kính sợi	Sợi/mm		
	C 25		7 / 2,13	7 / 2,13
9	Thông số kỹ thuật của dây đồng:			
	Sai số cho phép của đường kính sợi đồng, mm -Trên 1, 00 đến 3,00 -Trên 3, 00 đến 4,00		±0,02 ±0,03	±0,02 ±0,03
	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của đường kính sợi đồng, mm -Trên 1, 00 đến 3,00 -Trên 3, 00 đến 4,00		400 380	400 380
	Độ giãn dài tương đối tối thiểu của đường kính sợi đồng, mm -Trên 1, 00 đến 3,00 -Trên 3, 00 đến 4,00		1 1,5	1 1,5
10	Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20 độ C	Ω/km		
	C 25		0,7336	0,7336
11	Trọng lượng gần đúng để tham khảo:	kg/km		
	C 25		224	224
12	Lực kéo đứt của dây	N		
	C 25		≥9.463	≥9.463
13	Bán kính bề cong /số lần bề cong	[mm+0,05 /lần]		
	C 25		6,0/ ≥6	6,0/ ≥6
14	Bội số bước xoắn		Theo TCVN 5064-1994	Theo TCVN 5064-1994
	Lớp thứ nhất:			
	C 25		10 ÷ 20	10 ÷ 20
	Lớp thứ hai:			
15	Chiều dài cuộn cáp:			
16	C16-C35		2.000	2.000
17	Yêu cầu về thử nghiệm		TCVN: 5064-1994, 2103-1994, 1824-1993, 1826-1993	TCVN: 5064-1994, 2103-1994, 1824-1993, 1826-1993
18	Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản:			
19	Tiêu chuẩn:		TCVN 4766-89	TCVN 4766-89
20	Ghi nhãn:		-Tên nhà sản xuất /ký hiệu hàng hóa -Ký hiệu dây	-Tên nhà sản xuất /ký hiệu hàng hóa -Ký hiệu dây

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
			-Chiều dài dây (m) -Khối lượng (kg) -Tháng năm sản xuất -Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...	-Chiều dài dây (m) -Khối lượng (kg) -Tháng năm sản xuất -Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...
21	Bao gói:		Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống	Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống
22	Thử nghiệm		Biên bản thử nghiệm chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng. Biên bản này phải được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập và theo TCVN 5064:1994 & TCVN 5064:1994/SĐ1: 1994, nội dung thử nghiệm bao gồm: kiểm tra số sợi dẫn, số lớp xoắn, chiều xoắn lớp ngoài cùng, bội số bước xoắn, đường kính sợi dẫn, số lần bẻ cong sợi dẫn, độ giãn dài tương đối sợi dẫn, ứng suất kéo đứt sợi dẫn, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 185C, lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn.	Biên bản thử nghiệm chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng. Biên bản này phải được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập và theo TCVN 5064:1994 & TCVN 5064:1994/SĐ1: 1994, nội dung thử nghiệm bao gồm: kiểm tra số sợi dẫn, số lớp xoắn, chiều xoắn lớp ngoài cùng, bội số bước xoắn, đường kính sợi dẫn, số lần bẻ cong sợi dẫn, độ giãn dài tương đối sợi dẫn, ứng suất kéo đứt sợi dẫn, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 185C, lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn.

9. Yêu cầu về kỹ thuật Cấp đồng bọc CV:

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Mã hiệu, nguồn gốc xuất xứ		Nêu rõ ràng	Nêu rõ ràng
	Năm sản xuất		2016 - 2017	2016 - 2017
	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60227-1, IEC 60228, TCVN 6610:1850, TCVN 5935-1995, 5064-1994 hoặc tương đương.	IEC 60227-1, IEC 60228, TCVN 6610:1850, TCVN 5935-1995, 5064-1994 hoặc tương đương.
	Điện áp định mức (Uđm)	kV	0,6/1	0,6/1
	Dòng điện định mức:			
	+ Cấp CV 11mm ²	A	Nhà thầu chào	65
	+ Cấp CV 25mm ²	A	Nhà thầu chào	114
	+ Cấp CV 35mm ²	A	Nhà thầu chào	140
	+ Cấp CV 50mm ²	A	Nhà thầu chào	189
	+ Cấp CV 70mm ²	A	Nhà thầu chào	215

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	+ Cáp CV 95mm ²	A	Nhà thầu chào	260
	+ Cáp CV 120mm ²	A	Nhà thầu chào	324
	+ Cáp CV 150mm ²	A	Nhà thầu chào	384
	+ Cáp CV 185mm ²	A	Nhà thầu chào	405
	+ Cáp CV 200mm ²	A	Nhà thầu chào	436
	+ Cáp CV 240mm ²	A	Nhà thầu chào	518
	Điện áp chịu tần số nguồn (1 phút, 50Hz)	kV	3,5	3,5
	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:			
	+ Khi vận hành dài hạn	0C	70	70
	+ Trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha	0C	160	160
	Lõi dây dẫn		<p>- Lõi dây dẫn bọc phải được chế tạo bằng các sợi đồng bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được như các vết sứt...</p> <p>- Có thể hàn nối dây nhưng các mối hàn không tập trung ở một sợi. Mỗi hàn phải đều đặn, sau khi hàn phải sửa gờ cẩn thận theo đúng đường kính sợi gốc. Số lượng mối hàn không được vượt quá số lượng trong bảng sau. Các mối hàn thực hiện trên cùng một sợi thì yêu cầu khoảng cách giữa hai mối hàn liên tiếp ít nhất là 50m.</p>	<p>- Lõi dây dẫn bọc phải được chế tạo bằng các sợi đồng bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được như các vết sứt...</p> <p>- Có thể hàn nối dây nhưng các mối hàn không tập trung ở một sợi. Mỗi hàn phải đều đặn, sau khi hàn phải sửa gờ cẩn thận theo đúng đường kính sợi gốc. Số lượng mối hàn không được vượt quá số lượng trong bảng sau. Các mối hàn thực hiện trên cùng một sợi thì yêu cầu khoảng cách giữa hai mối hàn liên tiếp ít nhất là 50m.</p>
	Vỏ cách điện		<p>Lớp cách điện có thể là PVC (hoặc XLPE), chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân môi trường. Chiều dày lớp vỏ cách điện là không đổi trên toàn bộ đoạn dây bọc được chế tạo.</p>	<p>Lớp cách điện có thể là PVC (hoặc XLPE), chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân môi trường. Chiều dày lớp vỏ cách điện là không đổi trên toàn bộ đoạn dây bọc được chế tạo.</p>

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Ký hiệu		<ul style="list-style-type: none"> - Hãng sản xuất: - Năm sản xuất: - Ký hiệu dây bọc: - Tiết diện: - Điện áp định mức: - Số mét: (Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc sơn trên bề mặt cách điện cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt lớp cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện).	<ul style="list-style-type: none"> - Hãng sản xuất: - Năm sản xuất: - Ký hiệu dây bọc: - Tiết diện: - Điện áp định mức: - Số mét: (Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc sơn trên bề mặt cách điện cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt lớp cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện).
Số lượng các lớp dây dẫn / Chiều dài dây dẫn (m)				Số lượng mỗi hàn cho phép
1	2	3	4	
$L \leq 1500$				2
$1500 < L \leq 1850$	$L \leq 1500$			3
$L > 1850$	$1500 < L \leq 1850$	$L \leq 1500$		4
	$1850 < L \leq 2500$	$1500 < L \leq 1850$	$L \leq 1500$	5
	$L > 2500$	$1850 < L \leq 2500$	$1500 < L \leq 1850$	6
		$2500 < L \leq 3000$	$1850 < L \leq 2500$	7
		$3000 < L \leq 3500$	$2500 < L \leq 3000$	8
		$L > 3500$	$3000 < L \leq 3500$	9
			$3500 < L \leq 4000$	10
			$L > 4000$	11

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Mặt cắt danh định:			
	+ Cáp CV 11mm ²	mm ²	11	11
	+ Cáp CV 25mm ²	mm ²	25	25
	+ Cáp CV 35mm ²	mm ²	35	35
	+ Cáp CV 50mm ²	mm ²	50	50
	+ Cáp CV 70mm ²	mm ²	70	70
	+ Cáp CV 95mm ²	mm ²	95	95
	+ Cáp CV 120mm ²	mm ²	120	120
	+ Cáp CV 150mm ²	mm ²	150	150
	+ Cáp CV 185mm ²	mm ²	185	185
	+ Cáp CV 200mm ²	mm ²	200	200
	+ Cáp CV 240mm ²	mm ²	240	240
	Số sợi tối thiểu trong ruột:			
	+ Cáp CV 11mm ²	Sợi	7	7
	+ Cáp CV 25mm ²	Sợi	7	7
	+ Cáp CV 35mm ²	Sợi	7	7

	+ Cáp CV 50mm ²	Sợi	19	19
	+ Cáp CV 70mm ²	Sợi	19	19
	+ Cáp CV 95mm ²	Sợi	19	19
	+ Cáp CV 120mm ²	Sợi	37	37
	+ Cáp CV 150mm ²	Sợi	37	37
	+ Cáp CV 185mm ²	Sợi	37	37
	+ Cáp CV 200mm ²	Sợi	37	37
	+ Cáp CV 240mm ²	Sợi	61	61
	Điện trở một chiều ở 185C:			
	+ Cáp CV 11mm ²	Ω/km	1,7100	1,7100
	+ Cáp CV 25mm ²	Ω/km	0,7270	0,7270
	+ Cáp CV 35mm ²	Ω/km	0,5240	0,5240
	+ Cáp CV 50mm ²	Ω/km	0,3870	0,3870
	+ Cáp CV 70mm ²	Ω/km	0,2680	0,2680
	+ Cáp CV 95mm ²	Ω/km	0,1930	0,1930
	+ Cáp CV 120mm ²	Ω/km	0,1530	0,1530
	+ Cáp CV 150mm ²	Ω/km	0,1240	0,1240
	+ Cáp CV 185mm ²	Ω/km	0,0991	0,0991
	+ Cáp CV 200mm ²	Ω/km	0,0922	0,0922
	+ Cáp CV 240mm ²	Ω/km	0,0754	0,0754
	Trọng lượng gần đúng:			
	+ Cáp CV 11mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	118
	+ Cáp CV 25mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	258
	+ Cáp CV 35mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	346
	+ Cáp CV 50mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	472
	+ Cáp CV 70mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	676
	+ Cáp CV 95mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	916
	+ Cáp CV 120mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	1142
	+ Cáp CV 150mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	1415
	+ Cáp CV 185mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	1755
	+ Cáp CV 200mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	1905
	+ Cáp CV 240mm ²	kg/km	Nhà thầu chào	2304
	Bề dày trung bình vỏ cách điện PVC:			
	+ Cáp CV 11mm ²	mm	1,0	1,0
	+ Cáp CV 25mm ²	mm	1,2	1,2
	+ Cáp CV 35mm ²	mm	1,2	1,2
	+ Cáp CV 50mm ²	mm	1,4	1,4
	+ Cáp CV 70mm ²	mm	1,4	1,4
	+ Cáp CV 95mm ²	mm	1,6	1,6
	+ Cáp CV 120mm ²	mm	1,6	1,6
	+ Cáp CV 150mm ²	mm	1,8	1,8
	+ Cáp CV 185mm ²	mm	2,0	2,0
	+ Cáp CV 200mm ²	mm	2,2	2,2
	+ Cáp CV 240mm ²	mm	2,2	2,2

10. Đặc tính kỹ thuật cáp tín hiệu CVV 4x4mm²:

Stt	Nội dung đánh giá	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất/ xuất xứ		Nêu rõ	Tài Trường Thành / Việt

Stt	Nội dung đánh giá	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu
				Nam
2	Năm sản xuất		2016 - 2017	2016 - 2017
3	Mã hiệu		Nêu rõ	CVV4x4
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9000	ISO 9000
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994-5064/SĐ1:1995, IEC 60502-1, IEC 60228.	TCVN 5064-1994-5064/SĐ1:1995, IEC 60502-1, IEC 60228.
6	Loại cáp		Cáp điều khiển 4 lõi, ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC, màng chắn nhôm, lắp đặt ở ngoài trời, dùng làm cáp tín hiệu dòng và áp cho đo lường và bảo vệ, ký hiệu [CVV-Sa].	Cáp điều khiển 4 lõi, ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC, màng chắn nhôm, lắp đặt ở ngoài trời, dùng làm cáp tín hiệu dòng và áp cho đo lường và bảo vệ, ký hiệu [CVV-Sa].
7	Điện áp định mức (pha/ dây)	kV	0,6/1	0,6/1
8	Loại ruột dẫn		Sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm	Sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm
9	Số lõi/ tiết diện lõi danh định của mỗi lõi	lõi/mm ²	4x4,0	4x4,0
10	Số sợi của mỗi lõi/ đường kính sợi	sợi/mm	7/ 0,85	7/ 0,85
11	Điện trở một chiều lớn nhất của mỗi ruột dẫn ở 185C:	□/km	4,61	4,61
12	Lớp cách điện	mm	PVC, bề dày □ 0,8	PVC, bề dày □ 0,8
13	Bề dày cách điện trung bình (IEC 60502-1)	mm	1,0	1,0
14	Sợi độn		Kẻ giữa các lõi được điền đầy bằng vật liệu PP hoặc PVC.	Kẻ giữa các lõi được điền đầy bằng vật liệu PP hoặc PVC.
15	Lớp băng nhôm chống nhiễu		Bề dày □ 0,15mm	Bề dày □ 0,15mm
16	Vỏ cáp		PVC, màu đen, bền với tia tử ngoại, độ dày 1,5mm.	PVC, màu đen, bền với tia tử ngoại, độ dày 1,5mm.
17	Nhiệt độ dây dẫn tối đa:			
	+ Vận hành bình thường	0C	70	70
	+ Vận hành ngắn mạch 5 giây	0C	160	160
18	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 5 phút	kV	3,5	3,5
19	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 4 giờ	kV	2,4	2,4

Stt	Nội dung đánh giá	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu
20	Nhiệt độ môi trường cực đại	0C	45	45
21	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	90
22	Màu sắc cách điện		Có 4 màu riêng biệt: Vàng, xanh, đỏ, đen.	Có 4 màu riêng biệt: Vàng, xanh, đỏ, đen.
23	Đánh dấu cáp		Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài của cáp các thông tin sau được in bằng mực không phai: - Nhà sản xuất (NSX): - Năm sản xuất: - Loại cáp: - Tiết diện danh định (mm2): - Điện áp định mức: 0,6/1kV. - Số mét dài của cáp... Ví dụ: NSX 2012-CVV-Sa 2x2,5-0,6/1kV-5m.	Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài của cáp các thông tin sau được in bằng mực không phai: - Nhà sản xuất (NSX): - Năm sản xuất: - Loại cáp: - Tiết diện danh định (mm2): - Điện áp định mức: 0,6/1kV. - Số mét dài của cáp... Ví dụ: NSX 2012-CVV-Sa 2x2,5-0,6/1kV-5m.
24	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		TCVN 4766-89. Lưu ý, cáp phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp cáp ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau: - Tên nhà sản xuất/ ký hiệu hàng hóa: - Ký hiệu cáp: - Chiều dài cáp (m): - Khối lượng (kg): - Tháng năm sản xuất: - Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...	TCVN 4766-89. Lưu ý, cáp phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp cáp ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau: - Tên nhà sản xuất/ ký hiệu hàng hóa: - Ký hiệu cáp: - Chiều dài cáp (m): - Khối lượng (kg): - Tháng năm sản xuất: - Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...
25	Thử nghiệm		Biên bản thử nghiệm để chứng minh cáp chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng. Biên bản này phải phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60228 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc TCVN tương đương, nội dung thử nghiệm bao gồm:	Biên bản thử nghiệm để chứng minh cáp chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng. Biên bản này phải phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60228 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc TCVN tương đương, nội dung thử nghiệm bao gồm:

Stt	Nội dung đánh giá	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu
			1) Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu: số sợi, đường kính sợi, đường kính ruột, lực kéo đứt, điện trở 1 chiều ở 185C, chiều xoắn, bội số bước xoắn, bề dày cách điện, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ vận hành bình thường 700C, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 4 giờ... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.	1) Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu: số sợi, đường kính sợi, đường kính ruột, lực kéo đứt, điện trở 1 chiều ở 185C, chiều xoắn, bội số bước xoắn, bề dày cách điện, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ vận hành bình thường 700C, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 4 giờ... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.
			2) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 185C, thử điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5phút thực hiện bởi nhà sản xuất.	2) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 185C, thử điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5phút thực hiện bởi nhà sản xuất.

11. Đặc tính kỹ thuật cầu dao tự rơi (FCO-24kV-100A) :

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Tuấn Ân
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo	FCO
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://www.tuanan.com/
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	ANSI C 37.42, ANSI / IEEE C 37.41, IEC 61109 hoặc tương đương	ANSI C 37.42, ANSI / IEEE C 37.41, IEC 61109 hoặc tương đương
7	Loại	Một pha, lắp trên một cột, ngoài trời, cách điện phải là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm.	Một pha, lắp trên một cột, ngoài trời, cách điện phải là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm.
	Vật liệu cách điện	Polymer (silicon cao su hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.	Polymer (silicon cao su hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
8	Điện áp định mức cực đại: Pha – đất Pha - pha	15 kV 27 kV	15 kV 27 kV
9	Dòng điện liên tục định mức	100 A	100 A
10	Tần số định mức	50 Hz	50 Hz
11	Định mức cắt dòng điện đối xứng	12 kA đối với FCO 100 A	12 kA đối với FCO 100 A
12	Điện áp xung	125 kVp	125 kVp
13	Điện áp tần số công nghiệp 50Hz, 1 phút.	50 kV	50 kV
14	Chiều dài đường rò cách điện	≥ 600mm	≥ 600mm
15	Cần cầu chì	Bao gồm thanh làm ngắn hồ quang hoặc bộ phận tương đương phù hợp cho dây chảy có đầu dây tháo lắp được.	Bao gồm thanh làm ngắn hồ quang hoặc bộ phận tương đương phù hợp cho dây chảy có đầu dây tháo lắp được.
16	Nhiệt độ môi trường làm việc cao nhất	50oC	50oC
17	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	90 %
	Phụ kiện đi kèm	Mỗi FCO phải bao gồm các phụ kiện tối thiểu sau:	Mỗi FCO phải bao gồm các phụ kiện tối thiểu sau:
18	Cách điện	Xuất xứ/nhà sản xuất (khai báo)	Tuần Ân / Việt Nam
19	Cần cầu chì có thanh làm ngắn hồ quang tương thích với các dây chảy thông dụng.	Xuất xứ/nhà sản xuất (khai báo)	Tuần Ân / Việt Nam
20	Giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm được làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc thép không gỉ.	Xuất xứ/nhà sản xuất (khai báo)	Tuần Ân / Việt Nam
21	Tiếp điểm trên và tiếp điểm dưới	Xuất xứ/nhà sản xuất (khai báo)	Tuần Ân / Việt Nam
22	Đầu cực loại đồng mạ thiết có thể đấu nối với dây đồng hoặc dây nhôm	Xuất xứ/nhà sản xuất (khai báo)	Tuần Ân / Việt Nam
23	Cách ghi nhãn	Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42	Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42
24	Nhãn nhận dạng nhà sản xuất	Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được đúc nổi trên phần ngàm đỡ cần cầu chì.	Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được đúc nổi trên phần ngàm đỡ cần cầu chì.
25	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng, kèm theo biên bản thử nghiệm xuất xưởng.	Bao gồm	Bao gồm

12. Đặc tính kỹ thuật của chống sét van LA:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
-----	-------	---------	-----------

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Copper
	Xuất xứ	Khai báo	Hoa Kỳ
	Mã hiệu	Khai báo	LA
	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://www.cooperpower.com/
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60099-4 hoặc tương đương	IEC 60099-4 hoặc tương đương
	Loại	Loại chống sét oxit kim loại không khe hở, được liên kết giữa pha và đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ bọc cách điện bằng Silicone rubber hoặc hỗn hợp silicone có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt	Loại chống sét oxit kim loại không khe hở, được liên kết giữa pha và đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ bọc cách điện bằng Silicone rubber hoặc hỗn hợp silicone có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt
	Vật liệu cách điện	Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicon) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.	Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicon) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.
	Điện áp định mức hệ thống	22 kV	22 kV
	Điện áp lớn nhất hệ thống	24 kV	24 kV
	Tần số định mức	50 Hz	50 Hz
	Dòng xả định mức (sóng 8/20 μ s)	10 kAp	10 kAp
	Điện áp định mức của chống sét, Ur	18 kVrms	18 kVrms
	Điện áp làm việc liên tục cực đại (MCOV)	$\geq 15.3\text{kVrms}$	$\geq 15.3\text{kVrms}$
	Khả năng quá áp tạm thời trong 1 giây (TOV)	$> 18.19\text{ kVrms}$	$> 18.19\text{ kVrms}$
	Điện áp dư cực đại khi làm việc với dòng xung 8/20 μ s	$2.3 \div 3.6\text{ Ur}$ kVp	$2.3 \div 3.6\text{ Ur}$ kVp
	Cấp thoát sét	1	1
	Khả năng giải phóng áp suất	20 kArms	20 kArms
	Chiều dài đường rò	$\geq 600\text{mm}$	$\geq 600\text{mm}$
	Mức cách điện của vỏ cách điện chống sét		

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp	50 kVrms	50 kVrms
	Điện áp chịu đựng xung (sóng 1.2/50µs)	125 kVp	125 kVp
	Khả năng giải phóng năng lượng định mức	$\geq 2.2 \text{ kJ/kV of MCOV}$	$\geq 2.2 \text{ kJ/kV of MCOV}$
	Nhiệt độ môi trường làm việc cao nhất	50oC	50oC
	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	90 %
	Phụ kiện đi kèm	Chống sét phải bao gồm các phụ kiện tối thiểu sau: - Bộ cách ly chống sét - Giá đỡ cách điện - Kẹp đầu nối dây (bao gồm 2 tấm kẹp có chấu nghịch nhau làm bằng thép không gỉ trên mỗi đầu cực, tổng cộng 4 tấm) và có đai ốc, long đen phù hợp để đầu nối dây đồng / nhôm tiết diện đến 50 mm ²	Chống sét phải bao gồm các phụ kiện tối thiểu sau: - Bộ cách ly chống sét - Giá đỡ cách điện - Kẹp đầu nối dây (bao gồm 2 tấm kẹp có chấu nghịch nhau làm bằng thép không gỉ trên mỗi đầu cực, tổng cộng 4 tấm) và có đai ốc, long đen phù hợp để đầu nối dây đồng / nhôm tiết diện đến 50 mm ²
	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng, và biên bản thử nghiệm xuất xưởng.	Bao gồm	Bao gồm
	Ghi nhãn	Theo 60099-4	Theo 60099-4
	Catalogues	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu
	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục III	Đáp ứng yêu cầu mục III
	Danh sách bán hàng	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu
	Mẫu hàng chào	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu

13. Đặc tính kỹ thuật Giáp nỉu:

Giáp nỉu được sử dụng để dùng dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc XLPE), ký hiệu ACX
Giáp nỉu 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 và đảm bảo an toàn trong vận hành.

Giáp nỉu phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp nỉu là tối thiểu.

Vật liệu cấu tạo:

- + Giáp nỉu có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp nỉu đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế.
- + Các thành phần cấu tạo phải thích 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.

Tất cả các phần của giáp nỉu 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 gỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm

Giáp nít phải có các ký hiệu chỉ:

+ Điểm bắt đầu xoắn giáp nít quanh dây dẫn.

+ Mã hiệu của giáp nít, cỡ dây sử dụng với giáp nít và mã màu cho dây dẫn.

Thông số kỹ thuật:

Dây nhôm lõi thép bọc sử dụng với giáp nít 50/8:

Tiết diện dây [mm ²]	240 /32	150 /19	120 /19	95 /16	70 /11	50 /8
Đường kính ngoài của ruột dẫn đối với dây trần hay bọc [mm]	21,5- 22,1	16,5- 17,2	14,8- 15,3	13,4- 13,8	11,2- 11,7	9,5-10
Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 22kV	5,5 mm					
Đường kính ngoài của dây bọc 22kV [mm]	34,9- 35,5	29,9- 30,6	28,2- 28,7	26,8- 27,2	24,6- 25,1	23,1- 23,4
Lực kéo đứt [kN]	75,1	46,3	41,5	33,4	24,1	17,1

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	Nhà sản xuất		PLP
	Nước sản xuất		Thái Lan/ Indonesia
	Mã hiệu		GiapNiu
	Các yêu cầu kỹ thuật chung trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	Đáp ứng
	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	AS1154.3 hoặc tương đương	AS1154.3 hoặc tương đương
	Giáp nít được sử dụng để dùng dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là XLPE)	Nhà thầu phải mô tả rõ loại dây sử dụng với giáp nít được chào	Giáp nít dùng dây bọc 50mm ²
	Giáp nít 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	Đáp ứng
	Giáp nít phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp nít là tối thiểu	Đáp ứng	Đáp ứng
	Vật liệu cấu tạo: + Giáp nít cho dây bọc làm bằng hợp kim nhôm có phủ lớp neoprene (một loại polymer tổng hợp giống như cao su, chống dầu, nhiệt và thời tiết)	Đáp ứng	Đáp ứng
	Tất cả các phần của giáp nít	Đáp ứng	Đáp ứng

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	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 phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm	Đáp ứng	Đáp ứng
	Giáp nút phải có các ký hiệu chỉ: + Điểm bắt đầu xoắn giáp nút quanh dây dẫn. + Mã hiệu của giáp nút, cỡ dây sử dụng với giáp nút và mã màu cho dây dẫn.	Đáp ứng Đáp ứng	Đáp ứng Đáp ứng
	Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây	Hướng phải (right hand).	Hướng phải (right hand).
	Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh (minimum holding strength). Do giá trị lực giữ dây của giáp nút phụ thuộc vào các yếu tố như độ dày cách điện, loại cách điện, trọng lượng riêng của Polyethylene khác nhau (*)	65% lực kéo đứt của dây dẫn bọc trong 01 phút.	65% lực kéo đứt của dây dẫn bọc trong 01 phút.
	Phụ kiện:	Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lịch thước dây sử dụng với giáp nút. Yếm dạng U (clevis thimble).	Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lịch thước dây sử dụng với giáp nút. Yếm dạng U (clevis thimble).

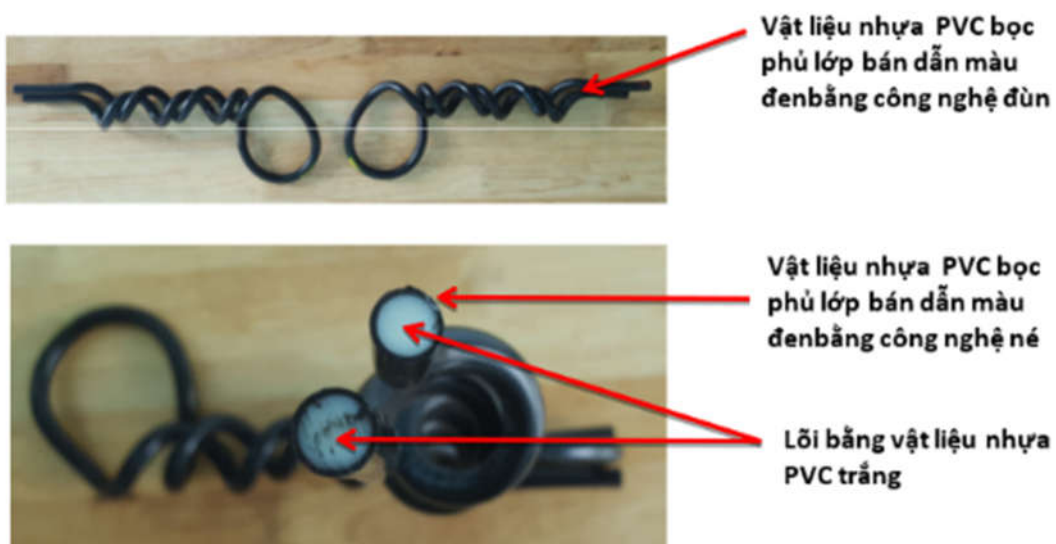
14. Đặc tính kỹ thuật giáp buộc đầu sứ , cổ sứ trung thế

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Nhà sản xuất		Khai báo bởi nhà thầu	PLP
	Nước sản xuất		Khai báo bởi nhà thầu	Thái Lan
	Mã hiệu		Khai báo bởi nhà thầu	TTF/ SSF
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001:2008	ISO 9001:2008
	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 1154.3 hoặc tương đương	AS 1154.3 hoặc tương đương
	Loại		Giáp buộc được sử dụng để buộc dây	Giáp buộc được sử dụng để buộc dây

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
			nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là XLPE, EPR hoặc HDPE) vào đỉnh hoặc cổ cách điện đỡ, có khả năng chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...	nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là XLPE, EPR hoặc HDPE) vào đỉnh hoặc cổ cách điện đỡ, có khả năng chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...
	Vật liệu cách điện		<ul style="list-style-type: none"> - Ruột dây bọc làm bằng PVC trắng hoặc trắng xám. - Bên ngoài được bọc lớp bán dẫn màu đen nhằm giảm điện trường tại vị trí cổ sứ. (xem hình dạng bên dưới) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruột dây bọc làm bằng PVC trắng hoặc trắng xám. - Bên ngoài được bọc lớp bán dẫn màu đen nhằm giảm điện trường tại vị trí cổ sứ. (xem hình dạng bên dưới)
	Loại		<ul style="list-style-type: none"> - Giáp buộc sứ đơn: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đơn. - Giáp buộc sứ đôi: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đôi. (không chấp nhận loại 1 sợi đôi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáp buộc sứ đơn: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đơn. - Giáp buộc sứ đôi: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đôi. (không chấp nhận loại 1 sợi đôi)
	Ký mã hiệu		<p>Trên giáp buộc phải có các ký mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp trên sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên nhà sản xuất - Tên sản phẩm - Mã hiệu, cỡ dây sử dụng với giáp buộc. - Điểm bắt đầu xoắn quanh dây dẫn. - Mã màu (color code) 	<p>Trên giáp buộc phải có các ký mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp trên sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên nhà sản xuất - Tên sản phẩm - Mã hiệu, cỡ dây sử dụng với giáp buộc. - Điểm bắt đầu xoắn quanh dây dẫn. - Mã màu (color code)
	Giáp buộc phù hợp để dùng cho dây dẫn có tiết diện danh định như sau:	mm2		
	- ACX (ARC) 50/8		50/8	50/8

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	- ACX (ARC) 70/11		70/11	70/11
	Giáp buộc phù hợp để dùng cho dây dẫn có đường kính ngoài như sau:	mm		
	- ACX (ARC) 50/8		20,6	20,6
	- ACX (ARC) 70/11		22,4	22,4
	Lực giữ danh định (tải trượt) ở 100% lực danh định	N	Trượt không quá 3mm	Trượt không quá 3mm
	- ACX (ARC) 50/8		≥ 400	≥ 400
	- ACX (ARC) 70/11		≥ 400	≥ 400
1	Lực kéo phá hủy	N		
	- ACX (ARC) 50/8		≥ 600	≥ 600
	- ACX (ARC) 70/11		≥ 600	≥ 600
	Hướng xoắn		Hướng phải	Hướng phải
	Nhiệt độ môi trường tối đa	0C	50	50
	Độ ẩm môi trường tương đối	%	90	90
	Mẫu Giáp buộc chào thầu		Cung cấp mẫu cùng chủng loại theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp mẫu cùng chủng loại theo hồ sơ dự thầu

* Hình dáng và cấu tạo:



15. Đặc tính kỹ thuật của các phụ kiện: móc treo chữ U, kẹp dừng dây, khóa đỡ dây:

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
I	Móc treo chữ U		
1	Xuất xứ	Phải có nguồn gốc rõ	Liên Minh Phát

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		ràng	
2	Vật liệu chế tạo	Thép CT3, hoặc thép đúc.	Thép CT3, hoặc thép đúc.
3	Mạ kẽm	Nhúng nóng, bề dày 80 μm	Nhúng nóng, bề dày 80 μm
4	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$
5	Giới hạn kéo phá hủy (*)	$\geq 70 \text{ kN}$	$\geq 70 \text{ kN}$
II	Kẹp dừng dây, khoá đỡ dây		
1	Xuất xứ	Phải có nguồn gốc rõ ràng	Liên Minh Phát
2	Vật liệu chế tạo	Thép CT3, hoặc thép đúc.	Thép CT3, hoặc thép đúc.
3	Mạ kẽm	Nhúng nóng, bề dày 80 μm	Nhúng nóng, bề dày 80 μm
4	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$
5	Giới hạn kéo phá hủy	$\geq 70 \text{ kN}$	$\geq 70 \text{ kN}$

16. Đặc tính kỹ thuật của ống nối dây AC:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu		
	- ACSR-150/19	Khai báo	ACSR-150/19
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://lienminhphat.com/
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	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/hộp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn toàn dây dẫn ACSR. Bên trong của	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/hộp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn toàn dây dẫn ACSR. Bên trong của

		các ống phải được sơn sắc compound gia tăng tiếp xúc điện.	các ống phải được sơn sắc compound gia tăng tiếp xúc điện.
8	Loại đai ép cho ống nổi	Loại lục giác.	Loại lục giác.
9	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]	<i>Nhôm / Thép</i>	<i>Nhôm / Thép</i>
	- ACSR-120/19 - ACSR-150/19 - ACSR-240/19	150/19	150/19
10	Đường kính của dây dẫn [mm]	<i>Nhôm / Thép</i>	<i>Nhôm / Thép</i>
	- ACSR-120/19 - ACSR-150/19 - ACSR-240/19	16.8/5.6	16.8/5.6
11	Đường kính trong của ống nhôm [mm]		
	- ACSR-120/19 - ACSR-150/19 - ACSR-240/19	17.80 ÷ 19.00	17.80 ÷ 19.00
12	Đường kính trong của ống thép [mm]		
	- ACSR-120/19 - ACSR-150/19 - ACSR-240/19	5.90 ÷ 6.60	5.90 ÷ 6.60
13	Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn ACSR [N]		
	- ACSR-120/19 - ACSR-150/19 - ACSR-240/19	46307	46307
14	Lực kéo cơ học yêu cầu	Lực kéo đứt của ống nổi sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.	Lực kéo đứt của ống nổi sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.
a)	Điện trở của ống nổi sau khi ép (*)	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
15	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.	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.

17. Bulon các loại:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	BL
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 1916-95 hoặc tương đương	TCVN 1916-95 hoặc tương đương
6	Vật liệu	Gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng ly tâm	Gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng ly tâm
7	Mô tả	Bề mặt bulon, đai ốc phải trơn, nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.	Bề mặt bulon, đai ốc phải trơn, nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
8	Kích thước	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
9	Dung sai + Đường kính + Chiều dài	$\pm 0,4\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$	$\pm 0,4\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$
10	Độ dày trung bình tối thiểu lớp mạ tráng kẽm nóng (*) Bulon D12, 14 Bulon D16	55 μm 80 μm	55 μm 80 μm
11	Sức chịu kéo tối thiểu không bị tuột răng (*) - Bulon D12 - Bulon D14 - Bulon D16	31kN 42kN 58kN	31kN 42kN 58kN
12	Giới hạn bền đứt (*)	400 N/mm ²	400 N/mm ²
13	Giới hạn chảy	240 N/mm ²	240 N/mm ²
14	Độ giãn dài tương đối khi đứt	22%	22%

18. Long đèn vuông D14, 16, D18:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất /Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
2	Vật liệu	Làm bằng thép tráng kẽm	Làm bằng thép tráng kẽm

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
3	Kích thước	50x50-3mm	50x50-3mm
4	Độ dày trung bình tối thiểu lớp mạ tráng kẽm nóng (*)	55µm	55µm

19. CHỤP CÁCH ĐIỆN POLYMER CHO CHỐNG SÉT (LA) – CẦU CHỈ TỰ RƠI (FCO) – KỆP QUAI + KỆP HOTLINE:

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Song Hào
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	Chup
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	ISO 9001
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương
6	Loại	Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...	Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...
7	Vật liệu cách điện	Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.	Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.
8	Màu cách điện		
9	Phạm vi sử dụng trên đường kính đầu sứ	90 – 120 – 145 mm	90 – 120 – 145 mm
10	Điện áp làm việc định mức	0.6 - 36 kVrms	0.6 - 36 kVrms
11	Khả năng chịu nhiệt	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ
12	Cấp chống cháy	UL94	UL94
13	Khả năng chịu điện áp đánh thủng	> 36 KV / 1 phút	> 36 KV / 1 phút
14	Độ bền xé rách	≥ 15.5 KN / m	≥ 15.5 KN / m
15	Độ cứng (shore)	50 -55	50 -55
16	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 °C	50 °C

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Yêu cầu
17	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
18	Bao gói	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.
19	Yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu ở phần III	Đáp ứng yêu cầu ở phần III
20	Catalog/bản vẽ thiết kế của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu
21	Kinh nghiệm chế tạo sản phẩm	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu
22	Mẫu cách điện chào	1 mẫu cung cấp theo hồ sơ dự thầu	1 mẫu cung cấp theo hồ sơ dự thầu

20. Ống bọc cách điện trung thế:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	YÊU CẦU
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	OngCD
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	ISO 9001
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương
6	Loại	Bọc cách điện chuyên dùng cho đường dây dẫn điện trung thế 22kV trên không, được cắt dọc theo chiều dài thân ống để bóc lấy dây dẫn nhằm hạn chế động vật tiếp xúc với dây dẫn gây ra sự cố lưới điện, có đặc tính kháng nước,	Bọc cách điện chuyên dùng cho đường dây dẫn điện trung thế 22kV trên không, được cắt dọc theo chiều dài thân ống để bóc lấy dây dẫn nhằm hạn chế động vật tiếp xúc với dây dẫn gây ra sự cố lưới điện, có đặc tính kháng nước,

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	YÊU CẦU
		chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...	chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...
7	Vật liệu cách điện	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.
8	Phạm vi sử dụng trên đường kính dây dẫn	Sử dụng được cho dây trần AC 50-AC240mm ²	Sử dụng được cho dây trần AC 50-AC240mm ²
9	Điện áp làm việc định mức	24 - 36 kVrms	24 - 36 kVrms
10	Khả năng chịu nhiệt (*)	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ
11	Cấp chống cháy	FV 0	FV 0
12	Khả năng chịu điện áp đánh thủng (*)	≥ 50 KV / 1 phút	≥ 50 KV / 1 phút
13	Độ bền xé rách	≥ 15,5 KN / m	≥ 15,5 KN / m
14	Độ cứng (shore)	50 -55	50 -55
15	Thử nghiệm lão hóa thời tiết (*)	Theo tiêu chuẩn IEC 62217	Theo tiêu chuẩn IEC 62217
16	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 °C	50 °C
17	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
18	Bao gói	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

21. Kẹp cáp 3 bulon 5/8

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	YÊU CẦU
-----	-------	---------	---------

1	Vật liệu	- Làm bằng sắt tráng kẽm nóng	- Làm bằng sắt tráng kẽm nóng
2	Loại	- Thích hợp cho kẹp cáp thép đến 5/8" Gồm 3 bulon đầu tròn, cổ vuông để khi xiết bulon không bị quay	- Thích hợp cho kẹp cáp thép đến 5/8" Gồm 3 bulon đầu tròn, cổ vuông để khi xiết bulon không bị quay
3	Chiều rộng	≥46mm	≥46mm
4	Chiều dài	≥136mm	≥136mm
5	Mạ kẽm	Nhúng nóng, bề dày ≥80μm	Nhúng nóng, bề dày ≥80μm
6	Giới hạn chảy của thép	Fy ≥ 2.450daN/cm2.	Fy ≥ 2.450daN/cm2.

22. Kẹp nối rẽ đồng nhôm WR:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo	
	- 25-50 / 25-50(WR189)	Khai báo	- 25-50 / 25-50(WR189)
	- 25-50 / 70-95(WR289)	Khai báo	- 25-50 / 70-95(WR289)
	- 50-70 / 70-95(WR399)	Khai báo	- 50-70 / 70-95(WR399)
	- 70-95 / 70-95(WR419)	Khai báo	- 70-95 / 70-95(WR419)
	- 25-70 / 120-240(WR815)	Khai báo	- 25-70 / 120-240(WR815)
	- 50-95 / 120-240(WR835)	Khai báo	- 50-95 / 120-240(WR835)
	- 95-150 / 120-240 (WR875)	Khai báo	- 95-150 / 120-240 (WR875)
	- 120-240 / 120-240 (WR929)	Khai báo	- 120-240 / 120-240 (WR929)
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://lienminhphat.com/
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	Loại	Dạng chữ H, loại ép bằng kẽm ép thủy lực 12 tấn.	Dạng chữ H, loại ép bằng kẽm ép thủy lực 12 tấn.

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
8	Vật liệu	Kẹp ép làm bằng hợp kim nhôm chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.	Kẹp ép làm bằng hợp kim nhôm chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.
9	Bên trong 2 rãnh của kẹp nổi rõ phải được bơm sẵn 1 lớp electrical jointing compound chống oxy hóa, gia tăng bề mặt tiếp xúc điện.	Đáp ứng	Đáp ứng
10	Phạm vi nối của dây dẫn ACSR, Al, Cu[mm ²]		
	- 25-50 / 25-50(WR189)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 25-50 / 70-95(WR289)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 50-70 / 70-95(WR399)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 70-95 / 70-95(WR419)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 25-70 / 120-240(WR815)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 50-95 / 120-240(WR835)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 95-150 / 120-240 (WR875)	Đáp ứng	Đáp ứng
	- 120-240 / 120-240 (WR929)	Đáp ứng	Đáp ứng
11	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức(*)	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	$\leq 80^{\circ}\text{C}$
	Dòng điện liên tục cho phép của kẹp	(A)	(A)
	- 25-50 / 25-50(WR189)	210	210
	- 25-50 / 70-95(WR289)	270	270
	- 50-70 / 70-95(WR399)	270	270
	- 70-95 / 70-95(WR419)	340	340
	- 25-70 / 120-240(WR815)	270	270
	- 50-95 / 120-240(WR835)	340	340
	- 95-150 / 120-240 (WR875)	650	650
	- 120-240 / 120-240 (WR929)	650	650
12	Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp(*)	<u>$kA/2s$</u>	<u>$kA/2s$</u>
	- 25-50 / 25-50(WR189)	5	5
	- 25-50 / 70-95(WR289)	7	7
	- 50-70 / 70-95(WR399)	7	7

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	- 70-95 / 70-95(WR419)	9	9
	- 25-70 / 120-240(WR815)	7	7
	- 50-95 / 120-240(WR835)	9	9
	- 95-150 / 120-240 (WR875)	24	24
	- 120-240 / 120-240 (WR929)	24	24
13	Kẹp được thiết kế đảm bảo chịu đựng được thử nghiệm chu kỳ nhiệt	Thử nghiệm theo AS 1154	Thử nghiệm theo AS 1154
14	Điện trở của mối nối sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
15	Các ký mã hiệu	Mỗi kẹp ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.	Mỗi kẹp ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.
16	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.	Được nộp cùng với hồ sơ thầu	Được nộp cùng với hồ sơ thầu

23. KẸP HOTLINE

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu - C70-95 (4/0)	Khai báo	Mã hiệu - C70-95 (4/0)
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	Khai báo
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	Thân kẹp	- Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng đồng/hợp kim đồng mạ thiết chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết	- Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng đồng/hợp kim đồng mạ thiết chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với quai đồng của kẹp quai bởi vòng ty bằng sào cách điện.	hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với quai đồng của kẹp quai bởi vòng ty bằng sào cách điện.
8	Nhánh rẽ	Có khả năng đấu nối với dây đồng như sau:	Có khả năng đấu nối với dây đồng như sau:
9	Tiết diện của dây dẫn đồng [mm ²] - C25-50 (2/0) - C70-95 (4/0)	25-50 70-95	25-50 70-95
10	Đường kính của dây dẫn đồng [mm ²] - C70-95 (4/0) - C70-95 (4/0)	6,39-9,00 10,65-12,55	6,39-9,00 10,65-12,55
11	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp (*)	Không vượt quá 75% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 75% của dây dẫn có chiều dài tương đương
12	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	80 °C	80 °C
13	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.	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.
14	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.	Được nộp cùng với hồ sơ thầu	Được nộp cùng với hồ sơ thầu

24. KẸP QUAI

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu - A70-95 (2/0) - A185-240 (4/0)	Khai báo	Mã hiệu - A70-95 (2/0) - A185-240 (4/0)
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://lienminhphat.com/
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	Loại	Kẹp bao gồm 2 phần	Kẹp bao gồm 2 phần

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		<p>như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với dây dẫn nhôm bằng 02 bulông mạ nhúng hoặc bằng thép không gỉ. - Quai đồng mạ thiết để đấu nối với Hotline. Trong trường hợp thân kẹp quai làm bằng nhôm/hợp kim nhôm, phần tiếp xúc giữa thân nhôm và quai đồng phải được xử lý bằng vật liệu lưỡng kim. 	<p>như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với dây dẫn nhôm bằng 02 bulông mạ nhúng hoặc bằng thép không gỉ. - Quai đồng mạ thiết để đấu nối với Hotline. Trong trường hợp thân kẹp quai làm bằng nhôm/hợp kim nhôm, phần tiếp xúc giữa thân nhôm và quai đồng phải được xử lý bằng vật liệu lưỡng kim.
8	<p>Tiết diện của dây dẫn nhôm [mm²]</p> <ul style="list-style-type: none"> - A70-95 (2/0) - A185-240 (4/0) 	<p>Dây chính / dây rẽ</p> <p>70-95 185-240</p>	<p>Dây chính / dây rẽ</p> <p>70-95 185-240</p>
9	<p>Đường kính của dây dẫn đồng [mm²]</p> <ul style="list-style-type: none"> - A70-95 (2/0) - A185-240 (4/0) 	<p>Dây chính / dây rẽ</p> <p>10,65-12,55 17,50-20,00</p>	<p>Dây chính / dây rẽ</p> <p>10,65-12,55 17,50-20,00</p>
10	Tiết diện của quai đồng	$\geq 50 \text{ mm}^2$	$\geq 50 \text{ mm}^2$
11	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
12	Dòng điện liên tục cho phép của kẹp (*)	$\geq 375\text{A}$	$\geq 375\text{A}$
13	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	80 °C	80 °C
14	Các ký mã hiệu	<p>Trên mỗi kẹp phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:</p> <p>Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.</p>	<p>Trên mỗi kẹp phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:</p> <p>Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.</p>
15	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các	Được nộp cùng với hồ sơ thầu	Được nộp cùng với hồ sơ thầu

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	kích thước và thông số kỹ thuật.		

25. Cọc tiếp địa mạ đồng 16x2400

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát/ Việt Nam
2	Hình dáng, kích thước	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
3	Quy cách	Cọc tiếp địa chế tạo bằng thép CT3 tròn phi 16	Cọc tiếp địa chế tạo bằng thép CT3 tròn phi 16
4	Mạ đồng (*)	$\geq 250 \mu\text{m}$	$\geq 250 \mu\text{m}$
5	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$
6	Cọc tiếp địa có thể chịu được lực tác dụng lên đầu trên của cọc và hướng theo chiều dài cọc mà không làm cong cọc.	Đáp ứng	Đáp ứng

26. Ty neo, neo xòe:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
I	Neo xòe		
1.	Tên nhà sản xuất		Liên Minh Phát
2.	Hình dáng, kích thước	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
3.	Vật liệu chế tạo	Thép tấm dày tối thiểu: - Phần đĩa: 4mm - Phần búp sen: 3,2mm	Thép tấm dày tối thiểu: - Phần đĩa: 4mm - Phần búp sen: 3,2mm
4.	Bảo vệ	Sơn chống gỉ màu đen	Sơn chống gỉ màu đen
5.	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$
6.	Giới hạn kéo phá hủy	$\geq 25 \text{ kN}$	$\geq 25 \text{ kN}$
7.	Ghi nhãn	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất
II	Ty neo		
8.	Tên nhà sản xuất		Liên Minh Phát
9.	Hình dáng		
10.	Ty neo 16 - 2400	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
11.	Ty neo 18 - 2400	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
12.	Quy cách		
	Ty neo 16 - 2400	Thép CT3 tròn, đường kính Ø16mm, dài 2,4m, ven răng sắt nét	Thép CT3 tròn, đường kính Ø16mm, dài 2,4m, ven răng sắt nét
	Ty neo 18 - 2400	Thép CT3 tròn, đường kính Ø18mm, dài 2,4m,	Thép CT3 tròn, đường kính Ø18mm, dài 2,4m,

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		ven răng sắt nét	ven răng sắt nét
13.	Mạ kẽm (*)	Núng nóng, bề dày 80 μm	Núng nóng, bề dày 80 μm
14.	Lực xiết bù lon	- M16-18: đạt 600kg.cm (44 LBs.ft), tối đa 800kg.cm (58 LBs.ft);	- M16-18: đạt 600kg.cm (44 LBs.ft), tối đa 800kg.cm (58 LBs.ft);

27. Yếm cáp

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Quy cách	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
3	Vật liệu chế tạo	Thép CT3 đẹp	Thép CT3 đẹp
4	Mạ kẽm	Núng nóng, bề dày $\geq 80 \mu\text{m}$	Núng nóng, bề dày $\geq 80 \mu\text{m}$
5	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$

28. Rack 1 sứ

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
I	Rack U (NK)		
1.	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
2.	Hình dáng, kích thước	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
3.	Vật liệu chế tạo	Thép CT3 đẹp, tròn $\phi 12$	Thép CT3 đẹp, tròn $\phi 12$
4.	Mạ kẽm	Núng nóng	Núng nóng
5.	Chất lượng	chịu được khí hậu vùng biển 3 năm	chịu được khí hậu vùng biển 3 năm
6.	Bề dày lớp mạ tối thiểu(*)	80 μm	80 μm
	Giới hạn chảy của thép	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$	$f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$
	Giới hạn kéo phá hủy	$\geq 25 \text{ kN}$	$\geq 25 \text{ kN}$
7.	Ghi nhãn	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất

29. Đầu cosse ép dây đồng loại 2 bulong:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	C 150	Khai báo	C 150
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	Khai báo
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	Loại	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 2 lỗ	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 2 lỗ
8	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác.	Loại lục giác.
9	Số lượng vị trí để thực hiện hiện các mối ép	Số vị trí ép dây	Số vị trí ép dây
	C 150	2	2
10	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]		
	C 150	150	150
11	Đường kính của dây dẫn [mm]		
	C150	15,80	15,80
12	Đường kính trong của ống đồng [mm]		
	- C 150	16,80÷18,00	16,80÷18,00
13	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu được dòng điện liên tục như sau: [A]		
	- C 150	540	540
14	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [ka/2s] (*)		
	- C 150	15,6	15,6
15	Điện trở của mối nối sau khi ép (*)	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
16	Các ký mã hiệu	Mỗi cosse ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.	Mỗi cosse ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.
17	Catalogue / Bảng vẽ của nhà	Được nộp cùng với hồ	Được nộp cùng với hồ

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.	sơ thầu	sơ thầu

30. Đầu cosse ép dây đồng loại 1 bulong:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo	
	- C 25	Khai báo	- C 25
	- C 70	Khai báo	- C 70
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://lienminhphat.com/
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
7	Loại	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ
8	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lực giác.	Loại lực giác.
9	Số lượng vị trí để thực hiện hiện các mối ép	Số vị trí ép dây	Số vị trí ép dây
	- C 25	1	1
	- C 70	2	2
10	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]		
	- C 25	25	25
	- C 70	70	70
11	Đường kính của dây dẫn [mm]		
	- C 25	6,39	6,39
	- C70	10,70	10,70
12	Đường kính trong của ống đồng [mm]		
	- C 25	6,50÷7,00	6,50÷7,00
	- C 70	11,30÷12,20	11,30÷12,20
13	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu được dòng điện liên tục như sau: [A]		
	- C 25	150	150

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	- C 70	340	340
14	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [ka/2s] (*)		
	- C 25	2,6	2,6
	- C 70	7,3	7,3
15	Điện trở của mối nối sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương
16	Các ký mã hiệu	Mỗi cosse ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.	Mỗi cosse ép 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. Có các vị trí ép phải được khắc chìm.
17	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.	Được nộp cùng với hồ sơ thầu	Được nộp cùng với hồ sơ thầu

31. CHỤP CÁCH ĐIỆN POLYMER CHO MÁY BIẾN ÁP

PHẠM VI ÁP DỤNG

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng để cách điện cho các đầu cực máy biến áp khi đầu nối dây vào và ra, tránh các loại động vật, côn trùng hoặc nhánh cây ướt tiếp xúc trực tiếp và các đầu cực mang điện tạo nên các sự cố mang điện không đáng có. Cách điện sẽ là loại cách điện polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...

TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn sau: IEC 60707, IEC 62217 và TCVN

YÊU CẦU KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

Thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế:

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế thực hiện bởi phòng thử 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. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Cấp chống cháy
- Khả năng chịu nhiệt
- Khả năng chịu điện áp đánh thủng

- d. Độ bền xé rách
- e. Độ cứng (shore)
- f. Thử nghiệm lão hóa thời tiết (Accelerated weathering test) theo IEC 62217
- g. Thử nghiệm độ cứng (Hardness test) theo IEC 61952, có so sánh giá trị ban đầu.

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến/chứng nhận bởi đại diện của một đơn vị thử nghiệm độc lập quốc tế (như KEMA, CESI, SGS...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất được chứng nhận bởi đơn vị chứng nhận quốc tế phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025.

Biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế xuất trình phải thực hiện trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào với điều kiện là:

- Biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế phải được thực hiện trên sản phẩm có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất và họ/chúng loại với sản phẩm chào trong hồ sơ dự thầu
- Biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế phải được thực hiện trên sản phẩm có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn đặc tính kỹ thuật của sản phẩm chào trong hồ sơ dự thầu

Biên bản thử nghiệm điển hình & thử nghiệm thiết kế phải trình bày các thông tin sau: (i) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thí nghiệm; (ii) Sản phẩm thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm,...; (iii) Loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của sản phẩm thử nghiệm.

Nếu sản phẩm chào không đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm điển hình trên thì sản phẩm chào sẽ bị loại.

Thử nghiệm thường xuyên:

Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn IEC 60707 và TCVN hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- (a) Kiểm tra ngoại quan

Thử nghiệm nghiệm thu (thử nghiệm mẫu):

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng của một lô (N)	Số lượng mẫu thử	
<i>Số</i>	<i>E1</i>	<i>E2</i>
$N \leq 100$	1	0
$100 < N \leq 300$	2	1
$300 < N \leq 2000$	3	2

Số lượng của một lô (N)	Số lượng mẫu thử	
Số	E1	E2
$2000 < N \leq 5000$	6	3
$5000 < N \leq 10000$	10	5

Khi số cách điện liên quan lớn hơn 10000 cái thì được chia thành một số lô tối ưu bằng nhau gồm khoảng từ 2000 đến 10000 cái. Kết quả thử nghiệm được đánh giá riêng cho từng lô.

Số lượng cách điện dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng cách điện chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào. Nếu một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu coi như lô hàng không đạt yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu và bên mua sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Qui trình thử nghiệm để nghiệm thu được thực hiện như sau:

- Kiểm tra ngoại quan, kích thước, so với hàng mẫu nộp theo hợp đồng (E1)
- Khả năng chịu điện áp đánh thủng (E2)
- Thử khả năng chống cháy (E2)

Lưu ý: Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán, miễn là phải nêu rõ nội dung tự thực hiện thí nghiệm (bao gồm hạng mục, phương pháp thử và đánh giá kết quả) trong hồ sơ mời thầu và trong hợp đồng để các Bên tuân thủ thực hiện.

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT & TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
23	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Song Hào
24	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
25	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	ChupMBA
26	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	ISO 9001
27	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương
28	Vật liệu cách điện	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.
29	Cấu tạo	Chụp cách điện được thiết kế dạng góc nghiêng nhằm thuận tiện cho việc đưa cáp vào đầu cực miễn biến áp. Các nút gài được thiết kế chắc chắn và thuận tiện.	Chụp cách điện được thiết kế dạng góc nghiêng nhằm thuận tiện cho việc đưa cáp vào đầu cực miễn biến áp. Các nút gài được thiết kế chắc chắn và thuận tiện.
30	Màu cách điện		

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
31	Phạm vi sử dụng trên đường kính đầu sứ	90 – 120 – 145 mm	90 – 120 – 145 mm
32	Điện áp làm việc định mức	0.6 – 36 kV	0.6 – 36 kV
33	Khả năng chịu nhiệt	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ	250 °C trong 5 giây 180 °C trong 10 phút 135 °C trong 4 giờ
34	Cấp chống cháy	FV 0	FV 0
35	Khả năng chịu điện áp đánh thủng	> 36 KV / 1 phút	> 36 KV / 1 phút
36	Độ bền xé rách	≥ 15.5 KN / m	≥ 15.5 KN / m
37	Độ cứng (shore)	50 - 55	50 - 55
38	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 °C	50 °C
39	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
40	Bao gói	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.	Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng... đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.
41	Yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu ở phần III	Đáp ứng yêu cầu ở phần III
42	Catalog/bản vẽ thiết kế của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu
43	Kinh nghiệm chế tạo sản phẩm	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu

32. BẢNG CÁCH ĐIỆN TRUNG THỂ

PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bảng cách điện dùng để bọc kín các mối nối

TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế tương ứng

MÔ TẢ:

Băng cách điện được thiết kế để bọc kín các mối nối nhằm khôi phục cách điện tại vị trí mối nối (nối rẽ dây dạng chữ H, nối thẳng chịu sức căng và không chịu sức căng...) và chống ảnh hưởng của môi trường đến mối nối.

1. Cấu trúc:

- Băng cách điện có cấu trúc dạng băng quấn kết dính được quấn thành từng cuộn.
- Bề rộng băng quấn: 25-30mm.
- Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng của tia cực tím.

2. Thông số kỹ thuật:

- Độ bền điện áp tần số công nghiệp khi thực hiện hoàn chỉnh băng quấn:
 - + Ở trạng thái ướt: 50kV/10 s.
 - + Ở trạng thái khô: 50kV/1 phút.
- Nhiệt độ vận hành cho phép:
 - + Liên tục: 90⁰C
 - + Ngắn hạn trong 5s: 250⁰C

Các hạng mục thử nghiệm điển hình:

- + Thử độ bền điện môi 50kV/1 phút ở điều kiện khô và 50kV/10 s ở điều kiện ướt.

BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
44	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	3M
45	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
46	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	BK
47	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		
48	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	Tiêu chuẩn VN hoặc Quốc tế có liên quan	Tiêu chuẩn VN hoặc Quốc tế có liên quan
49	Băng cách điện được thiết kế để bọc kín các mối nối nhằm khôi phục cách điện tại vị trí mối nối (nối rẽ dây dạng chữ H, nối thẳng chịu sức căng và không chịu sức căng...) và chống ảnh hưởng của môi trường đến mối nối	Đáp ứng	Đáp ứng
	Cấu trúc		
50	Băng cách điện có cấu trúc dạng băng quấn kết dính được quấn thành từng cuộn	Đáp ứng	Đáp ứng
51	Bề rộng băng quấn	25-30mm	25-30mm
52	Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng của tia cực tím	Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng của tia cực tím	Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng của tia cực tím
53	Độ dày băng quấn		

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
	[mm] sao cho đảm bảo chỉ cần bọc 2 lớp khi bọc các mối nối nhằm khôi phục cách điện 24kV tại vị trí bọc		
54	Số lớp cần thực hiện khi bọc các mối nối nhằm khôi phục cách điện 24kV tại vị trí bọc	2	2
55	Trong một lớp, bước chồng mí chiếm bao nhiêu phần trăm của bề rộng băng quấn?		
56	Độ bền cơ khi kéo theo chiều dài băng quấn		
57	Độ giãn dài [%]		
58	Chiều dài băng quấn để bọc một mối nối (phát biểu theo từng loại mối nối, tiết diện dây tại vị trí nối)		
	Thông số kỹ thuật		
59	Độ bền điện áp tần số công nghiệp khi thực hiện hoàn chỉnh băng quấn: + Ở trạng thái ướt: + Ở trạng thái khô:	50kV/10 s. 50kV/1 phút.	50kV/10 s. 50kV/1 phút.
60	Nhiệt độ vận hành cho phép: + Liên tục: + Ngắn hạn trong 5s:	90 ⁰ C 250 ⁰ C	90 ⁰ C 250 ⁰ C
61	Chiều dài của băng quấn trên mỗi cuộn [m] Số cuộn cung cấp		

33. Cát vàng xây dựng:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
-----	-------	---------	-----------

1	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	La Ngà / Việt Nam
2	Độ ẩm (%)	2,9	2,9
3	Khối lượng thể tích xốp không lèn chặt (kg/m ³)	1480	1480
4	Khối lượng thể tích xốp lèn chặt (kg/m ³)	1600	1600
5	Khối lượng riêng (g/cm ³)	2,64	2,64
6	Hàm lượng bụi, bùn, sét bần (%)	0,7	0,7
7	Thành phần cỡ hạt		
	- Hàm lượng hạt lớn hơn 5,0 mm (%)	0,4	0,4
	- Mô đun độ lớn	2,6	2,6

34. Đá dăm 1x2 :

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	SocLu / Việt Nam
2	Độ ẩm (%)	0,1	0,1
3	Độ hút nước (%)	0,5	0,5
4	Khối lượng thể tích xốp không lèn chặt (kg/m ³)	1360	1360
5	Khối lượng thể tích xốp lèn chặt (kg/m ³)	1470	1470
6	Tỉ khối xốp ở trạng thái khô 23/230C	2,69	2,69
7	Tỉ khối xốp ở trạng thái bão hòa nước - khô bề mặt 23/230C	2,7	2,7
8	Độ nén đập trong xi lanh (%)	11,6	11,6
9	Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 75 µm	0,4	0,4
10	Chỉ số hạt thô (%)	1,6	1,6
10	Chỉ số hạt dẹt	6,0	6,0

35. Xi măng PCB40:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Công Thanh/ Việt Nam
2	Cường độ chịu nén, N/mm ² , không nhỏ hơn. - 72 giờ ± 45 phút. - 28 ngày ± 2 giờ.	14 30	14 30
3	Thời gian đông kết - Bắt đầu, phút, không nhỏ hơn.		

	- Kết thúc, giờ, không lớn hơn.		
4	Độ nghiền mịn. - Phần còn lại trên sàng 0,08mm, %, không lớn hơn - Bề mặt riêng, xác định theo phương pháp Blain cm ² /g, không nhỏ hơn.	12 2700	12 2700
5	Độ ổn định thể thích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn Hàm lượng anhydric sunphuric (SO ₃), %, không lớn hơn	10	10
6	Hàm lượng anhydric sunphuric (SO ₃), %, không lớn hơn	3,5	3,5



Trần Thị Ngọc Thọ