

*Xuân Lộc, ngày 01 tháng 09 năm 2020*

**BẢNG CHÀO CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT TƯ B CẤP**

**Công trình: Sửa chữa đường dây hạ thế sau các TBA Cây Đa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 – SCL 2021**

**1. Đặc tính kỹ thuật Cấp A/ABC/XLPE/PVC 0,6/1kV-4x50mm<sup>2</sup> và 4x70mm<sup>2</sup>**

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Xuất xứ			Việt Nam	
2	Nhà sản xuất			Tài Trường Thành	
3	Mã hiệu			ABC	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		<b>ISO 9000</b>	<b>ISO 9000</b>	
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 - 5064/SD1: 1995, TCVN 6447: 1998	TCVN 5064-1994 - 5064/SD1: 1995, TCVN 6447: 1998	
6	Loại cáp		Gồm 2,3,4 lõi nhôm, cách điện XLPE, vện xoắn, lắp đặt ở ngoài trời, ký hiệu [LV-ABC]	Gồm 2,3,4 lõi nhôm, cách điện XLPE, vện xoắn, lắp đặt ở ngoài trời, ký hiệu [LV-ABC]	
7	Loại ruột dẫn		Ruột dẫn bằng nhôm xoắn đồng tâm và ép chặt. Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng phải theo chiều phải.	Ruột dẫn bằng nhôm xoắn đồng tâm và ép chặt. Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng phải theo chiều phải.	
8	Điện áp định mức (pha/dây)	kV	0,6/1	0,6/1	
9	Tiết diện danh định của mỗi ruột				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	50	50	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	70	70	
10	Số sợi nhôm của mỗi ruột dẫn				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	7	7	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	19	19	
11	Đường kính ruột dẫn nhỏ nhất /lớn		Nhỏ nhất /Lớn nhất	Nhỏ nhất /Lớn nhất	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
	nhất				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	8,0 / 8,4	8,0 / 8,4	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	9,6 / 10,1	9,6 / 10,1	
12	Điện trở một chiều lớn nhất của mỗi ruột dẫn ở 20 <sup>0</sup> C				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	0,641	0,641	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	0,443	0,443	
13	Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	≥ 14 – 21 – 28	≥ 14 – 21 – 28	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	≥ 19,6 – 29,4 – 39,2	≥ 19,6 – 29,4 – 39,2	
14	Lớp cách điện		XLPE bền với tia tử ngoại	XLPE bền với tia tử ngoại	
15	Chiều dày trung bình nhỏ nhất của cách điện (không đo ở chỗ có gân nổi và chỗ in nhấn nổi)				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	1,5	1,5	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	1,5	1,5	
16	Chiều dày nhỏ nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ lõi pha /trung tính				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	1,25	1,25	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	1,25	1,25	
17	Chiều dày lớn nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ (không đo ở chỗ có gân nổi)				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	2,1	2,1	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	2,1	2,1	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
18	Đường kính lớn nhất của lõi cáp (không đo ở chỗ có gân nổi)				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“	11,9	11,9	
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“	13,6	13,6	
19	Khối lượng gần đúng của cáp				
	LV-ABC 2x50, 3x50, 4x50	“			
	LV-ABC 2x70, 3x70, 4x70	“			
20	Chiều dài của 1 cuộn cáp	m			
21	Nhiệt độ dây dẫn tối đa:				
	Vận hành bình thường	<sup>0</sup> C	90	90	
	Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây	<sup>0</sup> C	250	250	
22	Điện áp thử nghiệm xung sét 1,2/50μs				
	- Tiết diện danh định < 35mm <sup>2</sup>	kV	15	15	
	- Tiết diện danh định ≥ 35mm <sup>2</sup>	kV	20	20	
23	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp đặt giữa ruột dẫn và nước trong 4 giờ	kV	2	2	
24	Nhiệt độ môi trường cực đại	<sup>0</sup> C	45	45	
25	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	90	
26	Nhận biết lõi cáp		<p>Lõi cáp được nhận biết thông qua các gân (hoặc màu) nổi liên tục dọc theo chiều dài của lõi cáp phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6447-1998:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pha A: 1 gân (màu đỏ)</li> <li>- Pha B: 2 gân (màu vàng)</li> <li>- Pha C: 3 gân (màu</li> </ul>	<p>Lõi cáp được nhận biết thông qua các gân (hoặc màu) nổi liên tục dọc theo chiều dài của lõi cáp phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6447-1998:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pha A: 1 gân (màu đỏ)</li> <li>- Pha B: 2 gân (màu vàng)</li> <li>- Pha C: 3 gân (màu</li> </ul>	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			xanh) Trung tính: không có gân	xanh) Trung tính: không có gân	
27	Đánh dấu cáp		<p>Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài các dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất (NSX)</li> <li>- Năm sản xuất</li> <li>- Loại dây dẫn: LV-ABC</li> <li>- Tiết diện danh định (mm<sup>2</sup>)</li> <li>- Điện áp định mức: 0,6/1 kV</li> <li>- Số mét dài của cáp...</li> </ul> <p>Ví dụ: NSX 2012-LV-ABC- 4x25-0,6/1kV-5m</p>	<p>Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài các dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất (NSX)</li> <li>- Năm sản xuất</li> <li>- Loại dây dẫn: LV-ABC</li> <li>- Tiết diện danh định (mm<sup>2</sup>)</li> <li>- Điện áp định mức: 0,6/1 kV</li> <li>- Số mét dài của cáp...</li> </ul> <p>Ví dụ: NSX 2012-LV-ABC- 4x25-0,6/1kV-5m</p>	
28	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất /ký hiệu hàng hóa</li> <li>- Ký hiệu cáp</li> <li>- Chiều dài dây (m)</li> <li>- Khối lượng (kg)</li> <li>- Tháng năm sản xuất</li> <li>- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.</li> </ul>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất /ký hiệu hàng hóa</li> <li>- Ký hiệu cáp</li> <li>- Chiều dài dây (m)</li> <li>- Khối lượng (kg)</li> <li>- Tháng năm sản xuất</li> <li>- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.</li> </ul>	
29	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 TCVN 6447: 1998 hoặc tương	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 TCVN 6447: 1998 hoặc tương	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			<p>đương, nội dung thử nghiệm bao gồm:</p> <p>1) Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu: (i) Thử ruột dẫn: Đường kính ruột (*), lực kéo đứt (*), điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C (*), chiều xoắn (*) (ii) Thử nghiệm cách điện: Bề dày cách điện (*), độ bền cơ học đối với mẫu chưa qua thử lão hóa, độ bền cơ học đối với mẫu đã qua thử lão hóa (iii) Thử nghiệm lõi cáp: Điện trở cách điện ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C và 90<sup>0</sup>C (*), mức tăng điện dung sau khi ngâm nước ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C, thử ngâm nước của cách điện, độ co ngót (*) (iv) Thử nghiệm cao áp: thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ (*) 2) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C, thử nghiệm xung sét được thực hiện bởi nhà sản xuất.</p> <p>3) Thử nghiệm nghiệm thu: Đường kính ruột, chiều xoắn, điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C, lực kéo đứt ruột dẫn, bề dày cách điện, suất kéo đứt và độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa, thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ, đo điện trở cách điện ở 20<sup>0</sup>C và 90<sup>0</sup>C, thử nóng không đổi và độ co ngót. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công</p>	<p>đương, nội dung thử nghiệm bao gồm:</p> <p>1) Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu: (i) Thử ruột dẫn: Đường kính ruột (*), lực kéo đứt (*), điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C (*), chiều xoắn (*) (ii) Thử nghiệm cách điện: Bề dày cách điện (*), độ bền cơ học đối với mẫu chưa qua thử lão hóa, độ bền cơ học đối với mẫu đã qua thử lão hóa (iii) Thử nghiệm lõi cáp: Điện trở cách điện ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C và 90<sup>0</sup>C (*), mức tăng điện dung sau khi ngâm nước ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C, thử ngâm nước của cách điện, độ co ngót (*) (iv) Thử nghiệm cao áp: thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ (*) 2) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C, thử nghiệm xung sét được thực hiện bởi nhà sản xuất.</p> <p>3) Thử nghiệm nghiệm thu: Đường kính ruột, chiều xoắn, điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C, lực kéo đứt ruột dẫn, bề dày cách điện, suất kéo đứt và độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa, thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ, đo điện trở cách điện ở 20<sup>0</sup>C và 90<sup>0</sup>C, thử nóng không đổi và độ co ngót. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công</p>	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	

## 2. Đặc tính kỹ thuật Cáp 25mm<sup>2</sup>

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu rõ ràng	Tài Trường Thành	
2	Nước sản xuất		Nêu rõ ràng	Việt Nam	
3	Mã hiệu		Nêu rõ ràng	CV25	
4	Năm sản xuất		2019 - 2020	2019 - 2020	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9000	ISO 9000	
6	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.	
7	Loại dây dẫn		Dây đồng cách điện PVC hạ thế, lắp đặt ở ngoài trời, ký hiệu [CV].	Dây đồng cách điện PVC hạ thế, lắp đặt ở ngoài trời, ký hiệu [CV].	
8	Loại ruột dẫn		Ruột dẫn đồng mềm, xoắn đồng tâm.	Ruột dẫn đồng mềm, xoắn đồng tâm.	
9	Điện áp định mức (pha/dây)	kV	0,6/1	0,6/1	
10	Tiết diện danh định:	mm <sup>2</sup>			
	CV 25		25	25	
11	Số sợi/đường kính sợi:	sợi/mm			
	CV 25		7 / 2,14	7 / 2,14	
12	Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C:	Ω/km			

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
	CV 25		0,7270	0,7270	
13	Vật liệu cách điện		PVC bền với tia tử ngoại, bề dày $\geq$ bề dày danh định như mục 14, và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ bề dày danh định.	PVC bền với tia tử ngoại, bề dày $\geq$ bề dày danh định như mục 14, và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ bề dày danh định.	
14	Bề dày cách điện danh định (IEC 60502-1):	mm			
	CV 25		1,2	1,2	
15	Khối lượng dây (gắn đúng):	kg/km			
	CV 25				
16	Nhiệt độ dây dẫn tối đa:	°C			
	Vận hành bình thường		70	70	
	Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây, mật cắt $> 300\text{mm}^2$		140	140	
	Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây, mật cắt $\leq 300\text{mm}^2$		160	160	
17	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 5 phút	kV	3,5	3,5	
18	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 4 giờ	kV	2,4	2,4	
19	Nhiệt độ môi trường cực đại	°C	45	45	
20	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	90	
21	Chiều dài của 1 cuộn dây dẫn	m	Nêu rõ ràng	100	
22	Đánh dấu dây dẫn		Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:	Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:	
			- Nhà sản xuất (NSX)	- Nhà sản xuất (NSX)	
			- Năm sản xuất	- Năm sản xuất	
			- Loại dây dẫn: CV	- Loại dây dẫn: CV	
			- Tiết diện danh định (mm <sup>2</sup> )	- Tiết diện danh định (mm <sup>2</sup> )	

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			- Điện áp định mức: 0,6/1kV	- Điện áp định mức: 0,6/1kV	
			- Số mét dài của dây dẫn...	- Số mét dài của dây dẫn...	
			Ví dụ: NSX 2012-CV35-0,6/1kV-5m.	Ví dụ: NSX 2012-CV35-0,6/1kV-5m.	
23	Ghi nhãn, bao gói và 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:	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 hàng hóa	- Tên nhà sản xuất/ký hiệu hàng hóa	
			- Ký hiệu dây	- Ký hiệu dây	
			- Chiều dài dây (m)	- Chiều dài dây (m)	
			- Khối lượng (kg)	- Khối lượng (kg)	
			- Tháng năm sản xuất	- Tháng năm sản xuất	
			- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...	- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển...	
24	Thử nghiệm		Biên bản thử nghiệm để 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 60502-1, IEC 60228 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc TCVN tương đương, nội dung thử nghiệm bao gồm: d) Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu: Số sợi (*), đường kính sợi (*),	Biên bản thử nghiệm để 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 60502-1, IEC 60228 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc TCVN tương đương, nội dung thử nghiệm bao gồm: d) Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu: Số sợi (*), đường kính sợi (*),	



Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			<p>đường kính ruột (*), lực kéo đứt (*), điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C (*), 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 70<sup>0</sup>C, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 4 giờ... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.</p> <p>) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20<sup>0</sup>C, thử điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5phút thực hiện bởi nhà sản xuất.</p> <p>) Thử nghiệm nghiệm thu của Tổng công ty Điện lực miền Nam: kiểm tra số sợi, đường kính sợi, số lớp xoắn, bội số bước xoắn, đường kính ruột dẫn, đường kính dây, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20<sup>0</sup>C, bề dày cách điện, lực kéo đứt và độ giãn dài cách điện... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi</p>	<p>đường kính ruột (*), lực kéo đứt (*), điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C (*), 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 70<sup>0</sup>C, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 4 giờ... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.</p> <p>) Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20<sup>0</sup>C, thử điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5phút thực hiện bởi nhà sản xuất.</p> <p>) Thử nghiệm nghiệm thu của Tổng công ty Điện lực miền Nam: kiểm tra số sợi, đường kính sợi, số lớp xoắn, bội số bước xoắn, đường kính ruột dẫn, đường kính dây, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20<sup>0</sup>C, bề dày cách điện, lực kéo đứt và độ giãn dài cách điện... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi</p>	

Stt	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	

### 3. Đặc tính kỹ thuật Cáp duplex đồng 2x7mm<sup>2</sup>

Stt	Đặc tính kỹ thuật	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu rõ ràng	Tài Trường Thành	
2	Nước sản xuất		Nêu rõ ràng	Việt Nam	
3	Mã hiệu		Nêu rõ ràng	DUCV	
4	Năm sản xuất		2019 - 2020	2019 - 2020	
5	Tiêu chuẩn sản xuất		TCVN 5064/SĐ1 - 1995, TCVN 5935 - 1995, TCVN 5936-1995.	TCVN 5064/SĐ1 - 1995, TCVN 5935 - 1995, TCVN 5936-1995.	
6	Cấu tạo		Cáp đồng xoắn hai lõi, gồm hai ruột dẫn điện bằng đồng, bọc PVC được vặn xoắn đồng tâm, mỗi ruột dẫn gồm nhiều sợi đồng tròn có cùng đường kính danh định được vặn xoắn đồng tâm, lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải chặt.	Cáp đồng xoắn hai lõi, gồm hai ruột dẫn điện bằng đồng, bọc PVC được vặn xoắn đồng tâm, mỗi ruột dẫn gồm nhiều sợi đồng tròn có cùng đường kính danh định được vặn xoắn đồng tâm, lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải chặt.	
7	Tiết diện danh định: + 2x7	mm <sup>2</sup>	7	7	
8	Số sợi/đường kính mỗi sợi: + 2x7	(n)/m m	7/1,13	7/1,13	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
9	Khối lượng gần đúng	kg/km	Yêu cầu nhà thầu chào thông số này, theo khối lượng của nhà SX để bên mua căn cứ xét chọn.	400	
10	Chiều dài sản xuất	m			
11	Dòng điện định mức	A			
12	Bội số bước xoắn các lớp		10 - 20	10 - 20	
13	Điện trở một chiều tối đa ở 20°C: + 2x7	$\Omega/\text{Km}$	2,61	2,61	
12	Vật liệu cách điện		PVC bền với tia tử ngoại được bọc bằng phương pháp đùn.	PVC bền với tia tử ngoại được bọc bằng phương pháp đùn.	
13	Màu sắc		Pha: vàng hoặc xám. Trung tính: đen.	Pha: vàng hoặc xám. Trung tính: đen.	
14	Độ dày trung bình của lớp cách điện	mm	1	1	
15	Độ dày tối thiểu tại một điểm bất kỳ	mm	1 và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ bề dày danh định.	1 và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ bề dày danh định.	
16	Cấp cách điện	kV	0,6/1	0,6/1	
17	Điện áp thử: Chịu được 5 phút ở tần số 50Hz	kVac	3,5	3,5	
18	Nhiệt độ:				
18.1	Làm việc liên tục	°C	70	70	
18.2	Khi sự cố (tối đa 5 giây)	°C	160	160	
19	Đánh dấu chiều dài		Cáp phải được đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài, số đánh dấu không quá 6 ký tự, chiều cao mỗi chữ số lớn hơn 5mm.	Cáp phải được đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài, số đánh dấu không quá 6 ký tự, chiều cao mỗi chữ số lớn hơn 5mm.	
20	Ký hiệu trên bề mặt lớp cách điện:				
	+ Số đánh dấu mét		Có	Có	
	+ Tên nhà SX		Có	Có	
	+ Năm SX		Có	Có	
	+ Cấp điện áp		Có	Có	
	+ Loại cáp		Có	Có	
	+ Cỡ cáp		Có	Có	
21	Phương pháp in		Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp dập nóng hoặc in phun với mực in tương phản với cách	Tất cả các ký hiệu trên được thực hiện bằng phương pháp dập nóng hoặc in phun với mực in tương phản với cách	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			điện bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.	điện bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.	

#### 4. Đặc tính kỹ thuật boulon D16

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Ghi rõ	Liên Minh Phát/ Việt Nam	
2	Vật liệu		Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	
3	Đờng kính boulon	mm	16	16	
4	Chiều dài phần vren răng suốt:				
	+ Loại boulon dài 250 - 450mm	mm	100	100	
5	Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng	kG	5.600 (*)	5.600 (*)	
6	Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm	µm	55 (*)	55 (*)	

#### 5. Đặc tính kỹ thuật boulon mắt:

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Ghi rõ	Liên Minh Phát/ Việt Nam	
2	Vật liệu		Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	
3	Đờng kính boulon	mm	16	16	
4	Chiều dài phần vren răng suốt:				
	- Loại boulon dài 250 - 450mm	mm	100	100	
5	Lực kéo tối thiểu khụng bị tuột răng	kG	5.600 (*)	5.600 (*)	
6	Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm	µm	55 (*)	55 (*)	

## 6. Bulon móc D16

Stt	Hạng mục	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Phạm vi sử dụng		Dùng để mắc treo cáp ABC hoặc dùng dây trung hòa	Dùng để mắc treo cáp ABC hoặc dùng dây trung hòa	
2	Vật liệu		Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nhúng nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nhúng nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	
3	Đường kính boulon	mm	16	16	
4	Chiều dài phần vên răng suốt:				
	+ Loại boulon dài 250 - 350mm	mm	150	150	
5	Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng (thử tải bulong)	kG	5.600 (*)	5.600 (*)	
6	Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm	µm	55 (*)	55 (*)	

## 7. Đặc tính kỹ thuật cáp thép chằng 3/8:

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất			Tài Trường Thành	
2	Nước sản xuất			Việt Nam	
3	Mã hiệu			C3/8	
4	Năm sản xuất		2019-2020	2019-2020	
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 2053-1993 hoặc tương đương	TCVN 2053-1993 hoặc tương đương	
6	Dây dẫn		<p>- Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bên không chùng chéo xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.</p> <p>- Các lớp kế tiếp nhau phải ngược</p>	<p>- Dây dẫn có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bên không chùng chéo xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.</p> <p>- Các lớp kế tiếp nhau phải ngược</p>	

			chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt. - Các sợi thép mạ kẽm chống rỉ lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là + 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4 mm. + 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5 mm.	chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt. - Các sợi thép mạ kẽm chống rỉ lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là + 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4 mm. + 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5 mm.	
Số lớp		Số lượng mỗi nối cho phép trên toàn bộ chiều dài dây			
1		2			
2		3			
3		4			
4		5			

### Thông số kỹ thuật

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
7	<b>Tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	mm <sup>2</sup>	40	40	
8	<b>Tiết diện thực</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	mm <sup>2</sup>	40,07	40,07	
9	<b>Số sợi/ đường kính mỗi sợi tương ứng tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	(n)/mm	7/2,7	7/2,7	
10	<b>Sai số đường kính sợi thép tương ứng tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"		Từ +0,04 đến -0,12	Từ +0,04 đến -0,12	
11	<b>Ứng suất kéo đứt tối thiểu của sợi thép</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	N/mm <sup>2</sup>	≥ 294	≥ 294	
12	<b>Lực kéo đứt tối thiểu ứng tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	KN	11,783	11,783	
13	<b>Khối lượng lớp kẽm mạ tối thiểu của sợi thép</b>				

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
	<b>tương ứng với tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	g/m <sup>2</sup>	230	230	
14	<b>Độ dẫn dài sợi thép</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	%	≥ 10	≥ 10	
15	<b>Trọng lượng của cáp tương ứng với tiết diện danh định</b>				
	Cáp thép chằng 3/8"	kg/km	320	320	
16	<b>Thử nghiệm</b>				
			<p>Biên bản thử nghiệm chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng, nội dung thử nghiệm bao gồm: Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu cung cấp trong hồ sơ chào thầu gồm các hạng mục: kiểm tra số sợi (*), số lớp xoắn, chiều xoắn, bội số bước xoắn, đường kính sợi thép (*), ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, độ giãn dài tương đối sợi thép(*), suất kéo đứt sợi thép(*), độ bền chịu uốn sợi thép, thử nhúng trong dung dịch CuSO<sub>4</sub>, khối lượng lớp mạ sợi thép, lực kéo đứt của toàn bộ dây DC-TK.</p> <p>Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064:1994 &amp; TCVN 5064:1994/SĐ1: 1994 bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản</p>	<p>Biên bản thử nghiệm chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật hồ sơ mời thầu và hợp đồng, nội dung thử nghiệm bao gồm: Thử nghiệm điện hình hoặc thử nghiệm mẫu cung cấp trong hồ sơ chào thầu gồm các hạng mục: kiểm tra số sợi (*), số lớp xoắn, chiều xoắn, bội số bước xoắn, đường kính sợi thép (*), ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, độ giãn dài tương đối sợi thép(*), suất kéo đứt sợi thép(*), độ bền chịu uốn sợi thép, thử nhúng trong dung dịch CuSO<sub>4</sub>, khối lượng lớp mạ sợi thép, lực kéo đứt của toàn bộ dây DC-TK.</p> <p>Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064:1994 &amp; TCVN 5064:1994/SĐ1: 1994 bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản</p>	

STT	Đặc tính	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			xuất. Thử nghiệm nghiệm thu: được thực hiện bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập, mẫu thử nghiệm do Tổng công ty Điện lực miền Nam lấy từ lô hàng, các hạng mục theo các hạng mục thử nghiệm điển hình. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	xuất. Thử nghiệm nghiệm thu: được thực hiện bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập, mẫu thử nghiệm do Tổng công ty Điện lực miền Nam lấy từ lô hàng, các hạng mục theo các hạng mục thử nghiệm điển hình. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.	

#### 8. Đặc tính kỹ thuật cái che dây neo

Stt	Hạng mục	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Ghi rõ	Liên Minh Phát/ Việt Nam	
2	<b>Vật liệu</b>	- Làm bằng sắt tráng kẽm nóng, có dạng hình chữ C	- Làm bằng sắt tráng kẽm nóng, có dạng hình chữ C	
3		- Một đầu trang bị móc để thiết trí dễ dàng, một	- Một đầu trang bị móc để thiết trí dễ	



Stt	Hạng mục	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
		đầu trang bị bộ kẹp dùng để kẹp chặt vào vòng (loop) của giáp niu hoặc bằng dây neo ngay sau cọc neo.	dàng, một đầu trang bị bộ kẹp dùng để kẹp chặt vào vòng (loop) của giáp niu hoặc bằng dây neo ngay sau cọc neo.	
4	Màu sơn	- Màu vàng	- Màu vàng	

### 9. Đặc tính kỹ thuật của kẹp dây neo (kẹp cáp 3bulon)

Stt	Hạng mục	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất	Ghi rõ	Liên Minh Phát	
2	Nước sản xuất	Ghi rõ	Việt Nam	
3	Vật liệu	Làm bằng sắt tráng kẽm nóng. Thích hợp cho kẹp cáp thép đến 5/8". Gồm 3 boulon đầu tròn, cổ vuông để khi xiết boulon không bị quay.	Làm bằng sắt tráng kẽm nóng. Thích hợp cho kẹp cáp thép đến 5/8". Gồm 3 boulon đầu tròn, cổ vuông để khi xiết boulon không bị quay.	

### 10. Đặc tính kỹ thuật của sứ căng dây neo (sứ trái khế):

Stt	Hạng mục	Đ.VỊ	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Ghi rõ	Minh Long / Việt Nam	
2	Tiêu chuẩn thử nghiệm		TCVN 4759	TCVN 4759	
3	Vật liệu		Làm bằng đất sét, tráng men mọi mặt, thích hợp với dây neo lớn nhất là 1/2inch	Làm bằng đất sét, tráng men mọi mặt, thích hợp với dây neo lớn nhất là 1/2inch	
4	Lực chịu kéo	kN	90 (*)	90 (*)	
5	Khoảng cách rò điện	mm	80 (*)	80 (*)	
6	Điện thế nẹt lửa tần số thấp + Khô + Ướt	kV	40 (*) 23 (*)	40 (*) 23 (*)	
7	Khối lượng	kg	Nhà thầu nêu rõ trong hồ sơ dự thầu	0,527	

### 11. Kẹp dùng cáp ABC

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát	
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam	
3	Website nhà sản xuất	Khai báo	<a href="http://lienminhphat.com/">http://lienminhphat.com/</a>	

4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương	AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương	
6	Mã hiệu kẹp			
	LV-ABC 4x50	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x50	
	LV-ABC 4x70	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x70	
7	Loại	<p>Kẹp ngừng cáp phải là loại bulông, có khả năng kẹp chặt cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại cáp tự treo, ký hiệu [LV-ABC], kẹp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngàm kẹp: làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp</li> <li>- Thân kẹp bên ngoài: gồm 2 thanh thép; một đầu có 1 bulông và chốt gài bằng thép không gỉ hoặc 1 bulông và đai ốc khóa dùng để ngừng kẹp; đầu còn lại có 2 bulông bao gồm đai ốc và vòng đệm vên dùng để ép chặt cáp. Các chi tiết kim loại làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp</li> </ul> <p>Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở bulông siết nhằm dễ dàng đặt cáp</p>	<p>Kẹp ngừng cáp phải là loại bulông, có khả năng kẹp chặt cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại cáp tự treo, ký hiệu [LV-ABC], kẹp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngàm kẹp: làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp</li> <li>- Thân kẹp bên ngoài: gồm 2 thanh thép; một đầu có 1 bulông và chốt gài bằng thép không gỉ hoặc 1 bulông và đai ốc khóa dùng để ngừng kẹp; đầu còn lại có 2 bulông bao gồm đai ốc và vòng đệm vên dùng để ép chặt cáp. Các chi tiết kim loại làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp</li> </ul> <p>Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở bulông siết nhằm dễ dàng đặt cáp</p>	
8	Tiết diện cáp danh định	$\text{mm}^2$	$\text{mm}^2$	
	LV-ABC 4x50	4x50	4x50	
	LV-ABC 4x70	4x70	4x70	

9	Lực phá hủy tối thiểu của kẹp trong 1 phút (theo AS 3766)	kN	kN	
	LV-ABC 4x50	23,8	23,8	
	LV-ABC 4x70	33,2	33,2	
10	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	4 kVrms	4 kVrms	
11	Nhiệt độ môi trường cực đại	50 <sup>0</sup> C	50 <sup>0</sup> C	
	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	90%	

## 12. Móc treo cáp ABC

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát	
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam	
3	Website nhà sản xuất	Khai báo	<a href="http://lienminhphat.com/">http://lienminhphat.com/</a>	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương	AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương	
6	Mã hiệu kẹp			
	LV-ABC 4x50	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x50	
	LV-ABC 4x70	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x70	
7	Loại	<p>Kẹp đỡ cáp phải có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng móc vào bulông đuôi heo hoặc bulông móc đường kính đến 16mm lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuẩn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu</math>m;</li> <li>- Vòng đệm cao su ôm</li> </ul>	<p>Kẹp đỡ cáp có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng móc vào bulông đuôi heo hoặc bulông móc đường kính đến 16mm lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:</p> <p>Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuẩn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu</math>m;</p> <p>Vòng đệm cao su ôm cáp bên với tia tử ngoại,</p>	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
		<p>cáp bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp;</p> <p>- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp;</p> <p>Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ.</p>	<p>chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp;</p> <p>Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp;</p> <p>Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ.</p>	
8	Tiết diện cáp danh định	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	
	LV-ABC 4x50	4x50	4x50	
	LV-ABC 4x70	4x70	4x70	
9	Đường kính bao ngoài tối đa của bó cáp	mm	mm	
	LV-ABC 4x50	28,7	28,7	
	LV-ABC 4x70	32,8	32,8	
10	Đường kính bó cáp của kẹp	mm	mm	
	LV-ABC 4x50	28.70	28.70	
	LV-ABC 4x70	32.80	32.80	
11	Tải phá hủy tối thiểu (theo tiêu chuẩn AS 3766)	6 kN	6 kN	
12	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	4 kVrms	4 kVrms	
13	Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 2 <sup>0</sup> C trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)	Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa	Không nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa	
14	Độ giãn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 2 <sup>0</sup> C trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)	Không được nhỏ hơn 60% độ giãn dài khi đứt trước khi lão hóa	Không nhỏ hơn 60% độ giãn dài khi đứt trước khi lão hóa	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
15	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	
16	Nhiệt độ môi trường cực đại	50 <sup>0</sup> C	50 <sup>0</sup> C	
	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	90%	
17	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục III	Đáp ứng yêu cầu mục III	
18	Ghi nhãn	Kẹp phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau: Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất Số lỗi, tiết diện mỗi lỗi... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	Kẹp phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau: Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất Số lỗi, tiết diện mỗi lỗi... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	
19	Bao gói	Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	

### 13. Long đèn vuông

STT	Mô tả	ĐVT	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	<b>Vật liệu</b>		Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.	
2	Đường kính long đèn	mm	10, 14, 18	10, 14, 18	
3	Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm	µm	55	55	

### 14. Ghép nối dây IPC

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Melec	
2	Xuất xứ	Khai báo	Trung Quốc	
3	Website nhà sản xuất	Khai báo	IPC	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	HN 33-S-63, AS/NZS	HN 33-S-63, AS/NZS	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
		4396:1999, IEC 61284 hoặc tương đương	4396:1999, IEC 61284 hoặc tương đương	
6	Mã hiệu kẹp			
	IPC 95-35	Khai báo bởi nhà thầu	IPC 95-35	
	IPC 95-95	Khai báo bởi nhà thầu	IPC 95-95	
7	Loại	Kẹp IPC là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đầu nổi rỗng hoặc đầu nổi lều từ cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp...	Kẹp IPC là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đầu nổi rỗng hoặc đầu nổi lều từ cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp...	
8	Thân kẹp	Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn	Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn	
9	Bulông	Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bết đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lười ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện	Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bết đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lười ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện	
10	Lưỡi ngàm	Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưỡi ngàm và mỡ Silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn	Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưỡi ngàm và mỡ Silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn	
11	Lực siết bết đầu bulông			
	IPC 95-35	18 ± 10% Nm	18 ± 10% Nm	
	IPC 95 - 95	18 ± 10% Nm	18 ± 10% Nm	
12	Tiết diện danh định của dây dẫn	Trục chính cáp nhôm LV-ABC/Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC (mm <sup>2</sup> )	Trục chính cáp nhôm LV-ABC/Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC (mm <sup>2</sup> )	
	IPC 95 - 35	35 - 95 / 6 - 35	35 - 95 / 6 - 35	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
	IPC 95 - 95	35 - 95 / 6 - 95	35 - 95 / 6 - 95	
13	Dòng định mức liên tục của kẹp	Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng	Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng	
	IPC 95 - 35	$\geq 175A (*)$	$\geq 175A (*)$	
	IPC 95 - 95	$\geq 270A (*)$	$\geq 270A (*)$	
14	Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm)	6kV (*)	6kV (*)	
15	Nắp bịt đầu cáp	Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bó cách điện ngay cả khi không sử dụng.	Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bó cách điện ngay cả khi không sử dụng.	
16	Nhiệt độ môi trường cực đại	50°C	50°C	
17	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	90%	

### 15. Hộp phân phối 6 cực, 9 cực

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Khai báo	Đại Thiên An	
2	Nước sản xuất		Khai báo	Việt Nam	
3	Mã hiệu		Khai báo	HOP	
6	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60068-2, IEC 60439-5, IEC 60529 hoặc tương đương	IEC 60068-2, IEC 60439-5, IEC 60529 hoặc tương đương	
7	Loại		Làm bằng nhựa PC (Polycarbonate) đúc không có hàm lượng sợi thủy tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, va đập, chịu nhiệt cao, chống lão hóa, chống UV, ăn mòn, không độc hại với môi trường, có khả năng tái sinh phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp.... Phù hợp	Làm bằng nhựa PC (Polycarbonate) đúc không có hàm lượng sợi thủy tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, va đập, chịu nhiệt cao, chống lão hóa, chống UV, ăn mòn, không độc hại với môi trường, có khả năng tái sinh phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp.... Phù hợp	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			để đấu nối với lưới điện 03 pha hoặc 01 pha.	để đấu nối với lưới điện 03 pha hoặc 01 pha.	
8	- Vỏ hộp		- Hộp gồm: Thân hộp và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng bản lề dùng ốc vặn hoặc khóa gài. Nắp được khóa bảo vệ bằng ốc vặn.	- Hộp gồm: Thân hộp và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng bản lề dùng ốc vặn hoặc khóa gài. Nắp được khóa bảo vệ bằng ốc vặn.	
			- Hộp được thiết kế đảm bảo an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của thiết bị, chống lấy cắp điện.	- Hộp được thiết kế đảm bảo an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của thiết bị, chống lấy cắp điện.	
			- Mặt ngoài hộp điện kế phải đảm bảo độ bóng bề mặt.	- Mặt ngoài hộp điện kế phải đảm bảo độ bóng bề mặt.	
			- Biểu tượng của EVN và nhà sản xuất phải đúc liền khối và nằm mặt ngoài của nắp hộp.	- Biểu tượng của EVN và nhà sản xuất phải đúc liền khối và nằm mặt ngoài của nắp hộp.	
			- Bát treo hộp được đúc liền khối với thân hộp.	- Bát treo hộp được đúc liền khối với thân hộp.	



Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
	- Vật liệu của vỏ hộp		Làm bằng nhựa PC (Polycarbonate) không có hàm lượng sợi thủy tinh, bền đẹp, không gây độc hại với môi trường và có khả năng tái sinh, chịu lực tốt, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng sương muối, vùng ô nhiễm...	Làm bằng nhựa PC (Polycarbonate) không có hàm lượng sợi thủy tinh, bền đẹp, không gây độc hại với môi trường và có khả năng tái sinh, chịu lực tốt, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng sương muối, vùng ô nhiễm...	
	- Cấp bảo vệ vỏ hộp		IP 43	IP 43	
	- Độ bền va đập vỏ hộp		20 J	20 J	
	- Điện áp định mức		0,4 kV	0,4 kV	
	- Màu		Xám trắng	Xám trắng	
	- Lỗ luôn cáp vào ra		Bố trí ở đáy của hộp theo bản vẽ đính kèm	Bố trí ở đáy của hộp theo bản vẽ đính kèm	
9	Lỗ đấu dây vào ra:		Thiết kế ở đáy hộp điện kế (có các nắp bịt cáp bằng nhựa khít với các lỗ) với số lượng và kích thước như sau:	Thiết kế ở đáy hộp điện kế (có các nắp bịt cáp bằng nhựa khít với các lỗ) với số lượng và kích thước như sau:	
	- Hộp PP 6 cực		- 05 lỗ đ.kính 15mm $\pm$ 3%, 12 lỗ đ.kính 10mm $\pm$ 3%.	- 05 lỗ đ.kính 15mm $\pm$ 3%, 12 lỗ đ.kính 10mm $\pm$ 3%.	
	- Hộp PP 9 cực		- 05 lỗ đ.kính 15mm $\pm$ 3%, 18 lỗ đ.kính 10mm $\pm$ 3%.	- 05 lỗ đ.kính 15mm $\pm$ 3%, 18 lỗ đ.kính 10mm $\pm$ 3%.	
			Các lỗ đấu dây vào, ra phải có vị trí tương ứng với vị trí để đấu cáp vào lỗ của các thanh domino.	Các lỗ đấu dây vào, ra phải có vị trí tương ứng với vị trí để đấu cáp vào lỗ của các thanh domino.	
10	Chiều dày và kích thước hộp (Cao x Sâu x Rộng) tối thiểu		- Chiều dày: tối thiểu 3mm $\pm$ 3% tương đương hoặc đáp ứng tốt hơn	- Chiều dày: tối thiểu 3mm $\pm$ 3% tương đương hoặc đáp ứng tốt hơn	
			- Kích thước hộp: 210x115x322 mm	- Kích thước hộp: 210x115x322 mm	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
11	Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp trong 1 phút				
	- Giữ phần mang điện và bộ phận bên ngoài chạm tới được		$\geq 2 \text{ kV}$	$\geq 2 \text{ kV}$	
12	Điện trở cách điện giữa phần mang điện và bộ phận bên ngoài chạm tới được		2000 M $\Omega$	2000 M $\Omega$	
13	Khả năng chịu nhiệt khô $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm dưới 60% trong 5 giờ		Không bị biến dạng	Không bị biến dạng	
14	Bất định vị và đỡ dây		Làm bằng vật liệu cách điện để đỡ và cố định các dây pha, đảm bảo khoảng cách cố định giữa dây pha và trung tính trong quá trình sử dụng. Lắp tại vị trí bất thanh ray.	Làm bằng vật liệu cách điện để đỡ và cố định các dây pha, đảm bảo khoảng cách cố định giữa dây pha và trung tính trong quá trình sử dụng. Lắp tại vị trí bất thanh ray.	
15	Thanh domino đầu nối dây pha		Sử dụng vật liệu thanh đồng thau mạ thiếc phù hợp cho đầu nối cả dây đồng và dây nhôm kích thước Dài x Rộng x Cao tối thiểu:	Sử dụng vật liệu thanh đồng thau mạ thiếc phù hợp cho đầu nối cả dây đồng và dây nhôm kích thước Dài x Rộng x Cao tối thiểu:	
	- Hộp PP 6 cực		- 55x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 6 cực, gồm 3 thanh, mỗi thanh gồm 03 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	- 55x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 6 cực, gồm 3 thanh, mỗi thanh gồm 03 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	
	- Hộp PP 9 cực		- 63x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 9 cực gồm 3 thanh, mỗi thanh gồm 04 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	- 63x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 9 cực gồm 3 thanh, mỗi thanh gồm 04 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
16	Thanh domino đầu nối dây trung tính		Sử dụng vật liệu thanh đồng thau mạ thiếc phù hợp cho đầu nối cả dây đồng và dây nhôm kích thước Dài x Rộng x Cao tối thiểu:	Sử dụng vật liệu thanh đồng thau mạ thiếc phù hợp cho đầu nối cả dây đồng và dây nhôm kích thước Dài x Rộng x Cao tối thiểu:	
	- Hộp PP 6 cực		- 128x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 6 cực, gồm 1 thanh, mỗi thanh gồm 08 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	- 128x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 6 cực, gồm 1 thanh, mỗi thanh gồm 08 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	
	- Hộp PP 9 cực		- 190x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 9 cực, gồm 1 thanh, mỗi thanh gồm 11 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	- 190x8x14mm hoặc tương đương đối với hộp phân phối 9 cực, gồm 1 thanh, mỗi thanh gồm 11 lỗ theo bản vẽ đính kèm.	
17	Ốc vít đầu dây và bắt bộ phận mang điện vào thân hộp		Làm bằng vật liệu INOX 304	Làm bằng vật liệu INOX 304	
18	Nhiệt độ môi trường cực đại		50 <sup>0</sup> C	50 <sup>0</sup> C	
19	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại		90%	90%	
20	Đóng gói		Mỗi hộp phân phối được bao gói riêng biệt để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	Mỗi hộp phân phối được bao gói riêng biệt để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
22	Bản vẽ/catalog có kích thước chi tiết của hộp		Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu	
23	Phụ kiện		Nhà thầu phải cung cấp trọn bộ hộp phân phối điện bao gồm các phụ kiện: khóa nắp hộp, thanh cái đầu dây pha và dây trung tính,....	Nhà thầu phải cung cấp trọn bộ hộp phân phối điện bao gồm các phụ kiện: khóa nắp hộp, thanh cái đầu dây pha và dây trung tính,....	
24	<b>Thử nghiệm thường xuyên</b>		Kiểm tra ngoại quan	Kiểm tra ngoại quan	
			Đo kích thước, kiểm tra đầu nối nội bộ	Đo kích thước, kiểm tra đầu nối nội bộ	
			Thử nghiệm độ bền cách điện	Thử nghiệm độ bền cách điện	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
26	<b>Thử nghiệm nghiệm thu</b>				
26.2	Kiểm tra mức độ bảo vệ của vỏ hộp		- Mục đích: Kiểm tra khả năng chống lọt nước và chống ngoại vật xâm nhập vào trong hộp (*).	- Mục đích: Kiểm tra khả năng chống lọt nước và chống ngoại vật xâm nhập vào trong hộp (*).	
			- Thí nghiệm này được thực hiện phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60529 cho cấp bảo vệ IP43.	- Thí nghiệm này được thực hiện phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60529 cho cấp bảo vệ IP43.	
			- Yêu cầu: Dây có $\Phi = 1\text{mm}$ không thể xuyên vào bên trong hộp và khi phun nước từ trên xuống 1 góc 60 độ so với phương thẳng đứng bên ngoài hộp không gây tác hại cho thiết bị trong hộp (cụ thể theo IEC 60529).	- Yêu cầu: Dây có $\Phi = 1\text{mm}$ không thể xuyên vào bên trong hộp và khi phun nước từ trên xuống 1 góc 60 độ so với phương thẳng đứng bên ngoài hộp không gây tác hại cho thiết bị trong hộp (cụ thể theo IEC 60529).	
26.3	Thử nghiệm độ bền cơ học		- Hộp phải chịu được lực cơ học (*) do tác động của con người và dụng cụ thao tác bằng tay tác động vào (như búa) với năng lượng tương đương với 20J (tương đương 1 quả cầu bằng kim loại 2 kg rơi theo phương thẳng đứng từ độ cao 1m vào vị trí bất kỳ).	- Hộp phải chịu được lực cơ học (*) do tác động của con người và dụng cụ thao tác bằng tay tác động vào (như búa) với năng lượng tương đương với 20J (tương đương 1 quả cầu bằng kim loại 2 kg rơi theo phương thẳng đứng từ độ cao 1m vào vị trí bất kỳ).	
			- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng gì như biến dạng, vỡ, rạn nứt ...	- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng gì như biến dạng, vỡ, rạn nứt ...	
			- Kiểm tra kết cấu, khả năng chịu lực, khả năng chống oxy hóa của bản lề, móc khóa.	- Kiểm tra kết cấu, khả năng chịu lực, khả năng chống oxy hóa của bản lề, móc khóa.	

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
26.4	Thử chống cháy		- Khả năng chống cháy quy định theo tiêu chuẩn IEC 60439-5, đạt yêu cầu cấp FH2-40mm hoặc tương đương	- Khả năng chống cháy quy định theo tiêu chuẩn IEC 60439-5, đạt yêu cầu cấp FH2-40mm hoặc tương đương	
26.5	Kiểm tra tăng cường độ nóng ẩm		- Thực hiện trong 6 chu kỳ: mỗi chu kỳ 24 giờ, trong 16 giờ đầu tăng nhiệt độ lên 55 độ C, 8 giờ sau giảm nhiệt độ xuống 30 độ C, độ ẩm giữ ở mức 95%.	- Thực hiện trong 6 chu kỳ: mỗi chu kỳ 24 giờ, trong 16 giờ đầu tăng nhiệt độ lên 55 độ C, 8 giờ sau giảm nhiệt độ xuống 30 độ C, độ ẩm giữ ở mức 95%.	
			- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng như biến dạng, vỡ, rạn nứt,...	- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng như biến dạng, vỡ, rạn nứt,...	
26.6	Thử nghiệm độ bền cách điện		- Thử nghiệm này áp dụng đối với các phần mang điện của thiết bị trong hộp với vỏ: đo điện trở cách điện, thử độ bền cách điện với điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp: 2kV/1 phút.	- Thử nghiệm này áp dụng đối với các phần mang điện của thiết bị trong hộp với vỏ: đo điện trở cách điện, thử độ bền cách điện với điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp: 2kV/1 phút.	
			- Yêu cầu: Thí nghiệm này thực hiện không quá 3 giờ sau khi thí nghiệm ở mục (b), điện trở cách điện: $\geq 1M\Omega$ , không phóng điện và không chọc thủng cách điện.	- Yêu cầu: Thí nghiệm này thực hiện không quá 3 giờ sau khi thí nghiệm ở mục (b), điện trở cách điện: $\geq 1M\Omega$ , không phóng điện và không chọc thủng cách điện.	
26.7	Kiểm tra khả năng chịu nóng khô		- Toàn bộ thiết bị được đặt trong lò có nhiệt độ $t_0 = 100$ độ C $\pm 2$ độ C, độ ẩm dưới 60% và được duy trì trong 5 giờ.	- Toàn bộ thiết bị được đặt trong lò có nhiệt độ $t_0 = 100$ độ C $\pm 2$ độ C, độ ẩm dưới 60% và được duy trì trong 5 giờ.	

## 16. Ống nối dây ABC

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát	
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam	
3	Website nhà sản xuất	Khai báo	<a href="http://lienminhphat.com/">http://lienminhphat.com/</a>	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 3766, AS 1154.1, HN 33-S-63 hoặc tương đương	AS 3766, AS 1154.1, HN 33-S-63 hoặc tương đương	
6	Mã hiệu kẹp			
	LV-ABC 4x50	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x50	
	LV-ABC 4x70	Khai báo bởi nhà thầu	LV-ABC 4x70	
7	Loại	<p>Ống nối căng bọc cách điện là loại 1 ống dùng cho các lõi riêng lẻ của cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV ký hiệu [LV-ABC], loại cáp tự treo, kẹp có cấu tạo như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm bọc cách điện</li> <li>Cách điện làm bằng nhựa cách điện, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... Lớp cách điện không bị hư hỏng khi ép nối</li> <li>- Bên trong ống nhôm phải bơm sẵn keo điện chống oxy hóa</li> </ul>	<p>Ống nối căng bọc cách điện là loại 1 ống dùng cho các lõi riêng lẻ của cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV ký hiệu [LV-ABC], loại cáp tự treo, kẹp có cấu tạo như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm bọc cách điện</li> <li>Cách điện làm bằng nhựa cách điện, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... Lớp cách điện không bị hư hỏng khi ép nối</li> <li>- Bên trong ống nhôm phải bơm sẵn keo điện chống oxy hóa</li> </ul>	
8	Loại đai ép	Đai ép hình lục giác	Đai ép hình lục giác	
9	Chống thấm nước	Sau khi lắp đặt, ống nối phải ngăn chặn được sự thâm nhập hơi ẩm vào trong ruột dẫn của cáp thông qua bất kỳ phần nào của mối nối dưới các điều kiện mang tải điện và cơ.	Sau khi lắp đặt, ống nối phải ngăn chặn được sự thâm nhập hơi ẩm vào trong ruột dẫn của cáp thông qua bất kỳ phần nào của mối nối dưới các điều kiện mang tải điện và cơ.	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
10	Tiết diện mỗi ruột cáp danh định	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	
	LV-ABC 4x50	50	50	
	LV-ABC 4x70	70	70	
11	Đường kính ngoài của của mỗi ruột dẫn của cáp	Nhỏ nhất / Lớn nhất (mm)	Nhỏ nhất / Lớn nhất (mm)	
	LV-ABC 4x50	8,0 / 8,4	8,0 / 8,4	
	LV-ABC 4x70	9,6 / 10,1	9,6 / 10,1	
12	Đường kính trong của mỗi ống nối	mm	mm	
	LV-ABC 4x50	9.00	9.00	
	LV-ABC 4x70	10.70	10.70	
13	Độ bền cơ của mỗi ống nối trong 1 phút (theo AS 3766)	kN	kN	
	LV-ABC 4x50	5,95	5,95	
	LV-ABC 4x70	8,33	8,33	
14	Dòng định mức liên tục của mỗi ống nối	Lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của cáp tương ứng (A)	Lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của cáp tương ứng (A)	
	LV-ABC 4x50	170	170	
	LV-ABC 4x70	215	215	
15	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	4 kVrms	4 kVrms	
16	Nhiệt độ môi trường cực đại	50 <sup>0</sup> C	50 <sup>0</sup> C	
17	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	90%	
19	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	
20	Ghi nhãn	<p>Ống nối phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất</li> <li>- Tiết diện cáp</li> <li>- Vị trí ép</li> <li>- Kích thước của đai ép...</li> </ul> <p>Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền</p>	<p>Ống nối phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất</li> <li>- Tiết diện cáp</li> <li>- Vị trí ép</li> <li>- Kích thước của đai ép...</li> </ul> <p>Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền</p>	
21	Bao gói	Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận	Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
		chuyên	chuyên	

### 17. Kẹp nối rẽ đồng nhôm WR

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	Liên Minh Phát	
2	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam	
3	Mã hiệu	Khai báo		
	- 35/95(WR419)	Khai báo	35/95(WR419)	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	<a href="http://lienminhphat.com/">http://lienminhphat.com/</a>	
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 kèm ép thủy lực 12 tấn.	Dạng chữ H, loại ép bằng kèm ép thủy lực 12 tấn.	
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 nối rẽ 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 <sup>2</sup> ]			
	- 185/185(WR875)	Đáp ứng	Đáp ứng	
	- 35/95(WR419)	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	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	
12	Dòng điện liên tục cho phép của kẹp	(A)	(A)	
	- 35/95(WR419)	270	270	
13	Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp	$\text{kA/2s (*)}$	$\text{kA/2s (*)}$	
	- 35/95(WR419)	7	7	
	- 120-240/120-240 (WR875)	24	24	
14	Kẹp được thiết kế đảm bảo chịu đựng được thử nghiệm chu kỳ nhiệt	Thử nghiệm theo AS 1154	Thử nghiệm theo AS 1154	
1	Điện trở của mỗi nối	Không vượt quá 120%	Không vượt quá 120%	



Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
5	sau khi ép	của dây dẫn có chiều dài tương đương	của dây dẫn có chiều dài tương đương	
1 6	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.	
1 7	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	

### 18. Khung đỡ 1 sứ (Uclevis)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Rack U (NK)</b>			
1.	Tên nhà sản xuất	Khai báo	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 $\mu$ m	80 $\mu$ m	
	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	
8.	Thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu ở mục III	Đáp ứng yêu cầu ở mục III	
9.	Hàng mẫu	Nhà thầu phải nộp theo hồ sơ dự thầu 01 mẫu cho mỗi loại hàng chào.	Nhà thầu phải nộp theo hồ sơ dự thầu 01 mẫu cho mỗi loại hàng chào.	

### 19. Bảng keo cách điện hạ thế

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Khai báo bởi nhà thầu	Nano	
2	Xuất xứ		Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam	
3	Loại		Bảng keo cách điện hạ thế	Bảng keo cách điện hạ thế	
4	Chiều dài 01 cuộn	Mét	+ 09 mét (9mx18mm) + 18 mét	+ 09 mét (9mx18mm) + 18 mét	

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Ghi chú
			(18mx18mm)	(18mx18mm)	
5	Chiều dày	mm	18	18	
6	Màu sắc		Đen, đỏ, vàng	Đen, đỏ, vàng	
7	Bảo hành	Tháng	12	12	



**Trần Thị Ngọc Thộ**