

Xuân Lộc, ngày 16 tháng 05 năm 2020

BẢNG CHÀO CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT TƯ B CẤP

**Công trình: công trình: Xây dựng mới lộ ra tuyến 481 máy T1 TBA 110kV
Xuân Trường và tuyến đường dây 22kV**

1. Đặc tính kỹ thuật Giáp nút:

Mô tả:

Giáp nút được sử dụng để dùng dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc XLPE), ký hiệu ACX
Giáp nút 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 nút 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 nút là tối thiểu.

Vật liệu cấu tạo:

+ Giáp nút có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp nút 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 nút 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 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.

Thông số kỹ thuật:

Dây nhôm lõi thép bọc sử dụng với giáp nút:

Tiết diện dây [mm ²]	240/32
Đường kính ngoài của ruột dẫn đối với dây bọc [mm]	21,5-22,1
Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 22kV	5,5mm
Đường kính ngoài của dây bọc 22kV [mm]	34,9-35,5
Lực kéo đứt [kN]	75,1

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	Nhà sản xuất		Hòa Đồng/ Lê Khôi
	Nước sản xuất		Việt Nam
	Mã hiệu		HDD-GN

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	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 nút 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 nút được chào	Giáp nút dùng dây bọc (185-240mm ²)
	Giáp nút 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 nút 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 nút là tối thiểu	Đáp ứng	Đáp ứng
	Vật liệu cấu tạo: + Giáp nút 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 nút 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	Đáp ứng Đáp ứng	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	65% lực kéo đứt của dây dẫn bọc trong 01 phút.	65% lực kéo đứt của dây dẫn bọc trong 01 phút.

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	yếu tố như độ dày cách điện, loại cách điện, trọng lượng riêng của Polyetylene khác nhau (*)		
	Phụ kiện:	Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lích thước dây sử dụng với giáp nú. Yếm dạng U (clevis thimble).	Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lích thước dây sử dụng với giáp nú. Yếm dạng U (clevis thimble).

2. 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 ràng	Liên Minh Phát
2	Vật liệu chế tạo	Thép CT3, hoặc thép đúc.	Thép CT3, hoặc thép đúc.
3	Mạ kẽm	Núng nóng, bề dày 80 µm	Núng 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	Núng nóng, bề dày 80 µm	Núng 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 (*)	$\geq 70 \text{ kN}$	$\geq 70 \text{ kN}$

3. 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	Khai báo	
	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	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 phủ compound gia tăng tiếp xúc điện.	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 phủ compound gia tăng tiếp xúc điện.
8	Loại đai ép cho ống nối	Loại lục giác.	Loại lục giác.
9	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]	Nhôm / Thép	Nhôm / Thép
	ACSR-120/19 ACSR-150/19 ACSR-240/19	150/19	150/19
10	Đường kính của dây dẫn [mm]	Nhôm / Thép	Nhôm / Thép
	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 nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.	Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.
	Điện trở của ống 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 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.

Đặc tính kỹ thuật Kẹp quai:

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

	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
	Xuất xứ	Khai báo	
	Mã hiệu - A185-240	Khai báo	
	Website nhà sản xuất	Khai báo	
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
	Loại	Kẹp bao gồm 2 phần như sau: - 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.	
	Tiết diện của dây dẫn nhôm [mm ²] - A185-240	Dây chính / dây rẽ 185-240	
	Đường kính của dây dẫn nhôm [mm] - A185-240	Dây chính / dây rẽ 17.50-20.00	
	Tiết diện của quai đồng	≥ 50 mm ²	
	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
	Dòng điện liên tục cho phép của kẹp (*)	≥ 375A	
	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	800C	
	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.	

4. 4.Đặc tính kỹ thuật Hotline:

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Tên nhà sản xuất	Khai báo	<u>Liên Minh Phát</u>
	Xuất xứ	Khai báo	Việt Nam
	Mã hiệu - C70-95	Khai báo	Mã hiệu - C70-95
	Website nhà sản xuất	Khai báo	http://lienminhphat.com/
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81	AS 1154.1 và TCVN 3624-81

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		hoặc tương đương	hoặc tương đương
	Thân kẹp	- Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng đồng/hợp kim đồng mạ thiết chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với quai đồng của kẹp quai bởi vòng ty bằng sào cách điện.	- Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng đồng/hợp kim đồng mạ thiết chịu lực cao hoặc làm bằng đồng mạ thiết hoặc hợp kim đồng, được đấu nối với quai đồng của kẹp quai bởi vòng ty bằng sào cách điện.
	Nhánh rẽ	Có khả năng đấu nối với dây đồng như sau:	Có khả năng đấu nối với dây đồng như sau:
	Tiết diện của dây dẫn đồng [mm ²] - C70-95	70-95	70-95
	Đường kính của dây dẫn đồng [mm] - C70-95	10.65-12.55	10.65-12.55
	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
	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	800C	800C
	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.

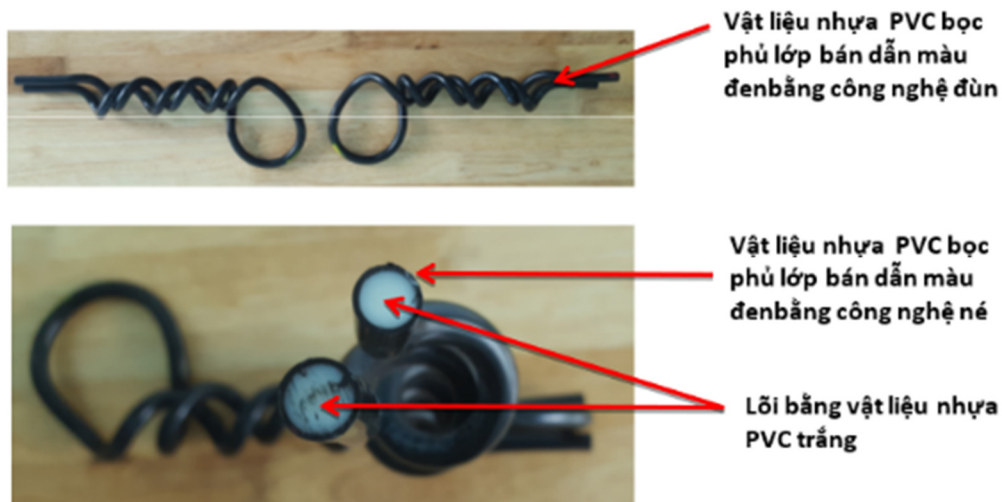
5. Đặc tính kỹ thuật giáp buộc đầu sứ , cổ sứ trung thế

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 / Indonesia
	Mã hiệu		Khai báo bởi nhà thầu	DSSF/ TSSF
	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 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,	Giáp buộc được sử dụng để buộc dây 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,

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
			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)...	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		- 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)	- 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		- 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)	- 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		Trên giáp buộc phải có các ký mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp trên sản phẩm: - 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)	Trên giáp buộc phải có các ký mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp trên sản phẩm: - 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:	mm ²		
	- ACX (ARC) 240/32		240/32	240/32
	Giáp buộc phù hợp để dùng cho dây dẫn có đường kính ngoài như sau:	mm		
	- ACX (ARC) 240/32		32,6	32,6
	Lực giữ danh định (tải trượt) ở 100% lực danh định (*)	N	Trượt không quá 3mm	Trượt không quá 3mm
	- ACX (ARC) 240/32		≥ 1122	≥ 1122
1	Lực kéo phá hủy (*)	N		
	- ACX (ARC) 240/32		≥ 1400	≥ 1400
	Hướng xoắn		Hướng phải	Hướng phải

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Nhiệt độ môi trường tối đa	0C	50	50
	Độ ẩm môi trường tương đối	%	90	90

* Hình dạng và cấu tạo:



6. Nắp chụp LA:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Song Hào/ Hòa Đồng
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	SH.36
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	ISO 9001
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương	IEC 60707, IEC 62217 và TCVN hoặc tương đương
	Loại	Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. - Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi đầu sứ. Định vị bằng nút cài. - Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. - Nắp che không ảnh hưởng đến các hoạt động của sứ, cũng như không ảnh hưởng đến thao tác.	Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. - Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi đầu sứ. Định vị bằng nút cài. - Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. - Nắp che không ảnh hưởng đến các hoạt động của sứ, cũng như không ảnh hưởng đến thao tác.
	Vật liệu cách điện	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone)	Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone)

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
		Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.	Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi.
	Màu cách điện	Xanh / Đỏ / Vàng Để phân biệt 3 pha	Xanh / Đỏ / Vàng Để phân biệt 3 pha
	Phạm vi sử dụng trên đường kính đầu sứ	90 – 120 – 145 mm	90 – 120 – 145 mm
	Điện áp làm việc định mức	0,6 - 36 kVrms	0,6 - 36 kVrms
	Khả năng chịu nhiệt (*)	250 0C trong 5 giây 180 0C trong 10 phút 135 0C trong 4 giờ	250 0C trong 5 giây 180 0C trong 10 phút 135 0C trong 4 giờ
	Cấp chống cháy (*)	FV 0	FV 0
	Khả năng chịu điện áp đánh thủng (*)	≥50 KV / 1 phút	≥50 KV / 1 phút
	Độ bền xé rách (*)	≥ 15,5 KN / m	≥ 15,5 KN / m
	Độ cứng (shore) (*)	50 -55	50 -55
	Thử nghiệm lão hóa thời tiết (*)	Theo tiêu chuẩn IEC 62217	Theo tiêu chuẩn IEC 62217
	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 0C	50 0C
	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
	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.
	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

7. Bộ nối thẳng cáp ngầm 3 pha 24kV ruột đồng, sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính, không bọc giáp

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	3M
	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	QS2000E93
	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9000	ISO 9000
	Tiêu chuẩn áp dụng	BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương	BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Loại	Làm bằng polymer, chống rạn nứt, lắp đặt ngoài trời, sử dụng làm mối nối thẳng cho cáp ngầm 3 pha 24kV ruột đồng không bọc giáp sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính, chôn ngầm dưới đất, 2 loại sau được chấp nhận: Loại 1: hoàn toàn co rút nóng cho lớp ngoài cùng và từng lõi riêng lẻ hoặc Loại 2: co rút nóng lớp ngoài cùng và co rút nguội từng lõi riêng lẻ.	Làm bằng polymer, chống rạn nứt, lắp đặt ngoài trời, sử dụng làm mối nối thẳng cho cáp ngầm 3 pha 24kV ruột đồng không bọc giáp sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính, chôn ngầm dưới đất, 2 loại sau được chấp nhận: Loại 1: hoàn toàn co rút nóng cho lớp ngoài cùng và từng lõi riêng lẻ hoặc Loại 2: co rút nóng lớp ngoài cùng và co rút nguội từng lõi riêng lẻ.
	Điện áp định mức [kV]	24	24
	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 5 phút, khô [kV]	54	54
	Điện áp một chiều chịu đựng trong 15 phút, khô [kV]	72	72
	Điện áp chịu đựng xung xét 1,2/50µs [kVp]	125	125
	Nhiệt độ môi trường tối đa [0C]	50	50
	Độ ẩm môi trường tương đối [%]	100	100
	Đặc tính kỹ thuật của cáp		
	Loại cáp	3 lõi, 24kV ruột đồng, cách điện bằng XLPE hoặc EPR, không bọc giáp, sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính. Màng chắn kim loại đồng được làm bằng các sợi đồng và một lớp băng đồng cho từng lõi riêng lẻ như bản vẽ đính kèm, ký hiệu: CXV(CRV)/SEhh	3 lõi, 24kV ruột đồng, cách điện bằng XLPE hoặc EPR, không bọc giáp, sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính. Màng chắn kim loại đồng được làm bằng các sợi đồng và một lớp băng đồng cho từng lõi riêng lẻ như bản vẽ đính kèm, ký hiệu: CXV(CRV)/SEhh
	Điện áp định mức [pha/ dây(cực đại)], [kV]	12,7/22(24)	12,7/22(24)
	Tiết diện cho mỗi lõi dây dẫn [mm ²]	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300
	Bề dày cách điện XLPE(EPR) [mm]	5,5	5,5
	Tổng tiết diện các sợi đồng của phần màng chắn kim		

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	loại làm dây trung tính/3 lõi [mm2]		
	CXV(CRV)/SEhh 3x300mm2	159	159
	Giá trị dòng điện ngắn mạch pha đất của màng chắn kim loại/3 lõi, tương ứng với các loại dây có tiết diện sau [kA/s]		
	CXV(CRV)/SEhh 3x300mm2	20	20
	Phụ kiện bao gồm cho mỗi bộ nối	Cung cấp trọn bộ để lắp đặt một bộ nối 3 pha hoàn chỉnh. Các phụ kiện phải đảm bảo phù hợp với tiết diện, dòng định mức và dòng ngắn mạch của cáp tương ứng, bao gồm các phụ kiện sau:	Cung cấp trọn bộ để lắp đặt một bộ nối 3 pha hoàn chỉnh. Các phụ kiện phải đảm bảo phù hợp với tiết diện, dòng định mức và dòng ngắn mạch của cáp tương ứng, bao gồm các phụ kiện sau:
	Ống ép làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng dẫn điện cao phù hợp cho các loại cáp có tiết diện tương ứng (mục 13)	3 ống	3 ống
	Ống ép làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng dẫn điện cao phù hợp với tổng tiết diện các sợi đồng của phần màng chắn kim loại dùng làm dây trung tính/3 lõi (mục 13)	1 ống như bản vẽ đính kèm	1 ống như bản vẽ đính kèm
	Các phụ kiện khác	Bao gồm đầy đủ trọn bộ	Bao gồm đầy đủ trọn bộ
	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành	Bao gồm	Bao gồm
	Thử nghiệm	Theo tiêu chuẩn BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương	Theo tiêu chuẩn BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương
	Thử nghiệm điển hình	Thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên loại sản phẩm tương tự sản phẩm chào và cung cấp theo hồ sơ dự thầu để chứng minh các thông số của sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật này.	Thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên loại sản phẩm tương tự sản phẩm chào và cung cấp theo hồ sơ dự thầu để chứng minh các thông số của sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật này.
	Thử nghiệm thông lệ	Thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp và cung cấp kèm theo hàng giao.	Thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp và cung cấp kèm theo hàng giao.
	Catalog/bản vẽ	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Danh sách bán hàng như qui định trong phần thương mại	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Kèm theo hồ sơ dự thầu

8. Đặc tính kỹ thuật 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	Mã hiệu
	50/50-35(WR189)	Khai báo	50/50-35(WR189)
	70 /70-50-35(WR289)	Khai báo	70 /70-50-35(WR289)
	95/95-70-50-35(WR399)	Khai báo	95/95-70-50-35(WR399)
	120/120(WR419)	Khai báo	120/120(WR419)
	150/240(WR875)	Khai báo	150/240(WR875)
	240/300 (WR929)	Khai báo	240/300 (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 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[mm2]		
	50/50-35(WR189)	Đáp ứng	Đáp ứng
	70 /70-50-35(WR289)	Đáp ứng	Đáp ứng
	95/95-70-50-35(WR399)	Đáp ứng	Đáp ứng
	120/120(WR419)	Đáp ứng	Đáp ứng
	150/240(WR875)	Đáp ứng	Đáp ứng
	240/300 (WR929)	Đáp ứng	Đáp ứng

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
11	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	$\leq 800^{\circ}\text{C}$	$\leq 800^{\circ}\text{C}$
	Dòng điện liên tục cho phép của kẹp(*)	(A)	(A)
	50/50-35(WR189)	210	210
	70 /70-50-35(WR289)	270	270
	95/95-70-50-35(WR399)	270	270
	120/120(WR419)	340	340
	150/240(WR875)	650	650
	240/300 (WR929)	650	650
12	Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp(*)	kA/2s	kA/2s
	25-50 / 25-50(WR189)	5	5
	50-70 / 50-70(WR289)	7	7
	50-70 / 70-95(WR399)	7	7
	70-95 / 70-95(WR419)	9	9
	50-95 / 120-240(WR815)	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

9. Rack 1 sứ :

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
I	Rack U (NK)		
	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Liên Minh Phát
	Hình dáng, kích thước	Theo bản vẽ	Theo bản vẽ
	Vật liệu chế tạo	Thép CT3 đẹp, tròn ϕ 12	Thép CT3 đẹp, tròn ϕ 12
	Mạ kẽm	Núng nóng	Núng nóng
	Chất lượng	chịu được khí hậu vùng biển 3 năm	chịu được khí hậu vùng biển 3 năm
	Bề dày lớp mạ tối thiểu(*)	80 μ m	80 μ 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	$\geq 25 \text{ kN}$	$\geq 25 \text{ kN}$
	Ghi nhãn	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất	Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất

10. Bulon

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	<u>BL</u>
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, D14 Bulon D16, D22	55 μ m 80 μ m	55 μ m 80 μ m

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
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%
15	Thử nghiệm	- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392	- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392

11. 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
3	Kích thước	50x50-3mm	50x50-3mm
4	Độ dày trung bình tối thiểu lớp mạ tráng kẽm nóng	55μm	55μm

12. Nắp chụp thiết bị các loại:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Song Hà/ Hòa Đồng
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	SH.36
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	Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer (silicone rubber) có đặc

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
		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)...	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	Xanh / Đỏ / Vàng Để phân biệt 3 pha	Xanh / Đỏ / Vàng Để phân biệt 3 pha
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 (*)	FV 0	FV 0
13	Khả năng chịu điện áp đánh thủng (*)	≥50 KV / 1 phút	≥50 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	Thử nghiệm lão hóa thời tiết (*)	Theo tiêu chuẩn IEC 62217	Theo tiêu chuẩn IEC 62217
17	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 °C	50 °C
18	Độ ẩm môi trường tương đối	90 %	90 %
19	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.
20	Kinh nghiệm chế tạo sản phẩm	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm	Cung cấp danh sách bán hàng và giấy chứng nhận sản phẩm tối thiểu 3 năm

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
		từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu	từ người sử dụng kèm theo hồ sơ dự thầu

13. Đặc tính kỹ thuật ống co nhiệt trung thế:

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Song Hà/ Hòa Đồng
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu (Chủng loại phù hợp với từng kích cỡ mỗi nối)	OCN 65
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		
5	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
6	Ống co nhiệt 24kV được thiết kế để bọc kín các mối nối nhằm khôi phục cách điện tại vị trí mỗi nối (nối thẳng chịu sức căng và không chịu sức căng, đầu cực các thiết bị...) và chống ảnh hưởng của môi trường đến mỗi nối.	Đáp ứng	Đáp ứng
Cấu trúc			
7	Ống co nhiệt 24kV được làm bằng vật liệu Polyolefin bằng một liên kết chéo đặc biệt (hoặc tương đương), vật liệu có khả năng chịu được sự phân tách cao, chịu được dung môi tốt và tính năng chống tràn tốt.	Đáp ứng	Đáp ứng
8	Ống co nhiệt 24kV được thu nhỏ lại bằng phương pháp gia nhiệt (thường dùng lửa)	Đáp ứng	Đáp ứng
9	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
10	Đường kính trong trước khi co nhiệt (mm)		

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Chào thầu
11	Đường kính trong sau khi co nhiệt (mm)		
12	Chiều dày ống trước khi co nhiệt (mm)		
13	Chiều dày ống sau khi co nhiệt (mm)		
14	Màu sắc	Đỏ	Đỏ
15	Chiều dài (m)/1 cuộn		
	Thông số kỹ thuật		
16	Điện áp vận hành	$\geq 24\text{kV} (*)$	$\geq 24\text{kV} (*)$
17	Điện áp đánh thủng	$\geq 40\text{kV} (*)$	$\geq 40\text{kV} (*)$
18	Độ bền điện áp	$\geq 24\text{kV/mm}$	$\geq 24\text{kV/mm}$
19	Độ co rút (đường kính)	$\geq 50\%$	$\geq 50\%$
20	Lực xé rách khi co	$\geq 23\text{kN/m}$	$\geq 23\text{kN/m}$
21	Ngưỡng nhiệt độ khi co nhiệt	$120^{\circ}\text{C} - 140^{\circ}\text{C}$	$120^{\circ}\text{C} - 140^{\circ}\text{C}$

14. Đặc tính kỹ thuật của băng keo trung thế:

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	3M
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Việt Nam
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	BK
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		
5	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
6	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		
7	Băng cách điện có cấu trúc dạng băng quấn kết dính được quấn thành từng cuộn	Đáp ứng	Đáp ứng
8	Bề rộng băng quấn	25-30mm	25-30mm

Stt	Đặc tính	Yêu cầu	Yêu cầu
9	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
10	Độ dày băng quấn [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		
11	Số lớp cần thực hiện khi bọc các mối nối nhằm khôi phục cách điện 24kV tại vị trí bọc	2	2
12	Trong một lớp, bước chồng mí chiếm bao nhiêu phần trăm của bề rộng băng quấn?		
13	Độ bền cơ khi kéo theo chiều dài băng quấn		
14	Độ giãn dài [%]		
15	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		
16	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
17	Nhiệt độ vận hành cho phép: + Liên tục: + Ngắn hạn trong 5s:	90°C 250°C	90°C 250°C
18	Chiều dài của băng quấn trên mỗi cuộn [m] Số cuộn cung cấp		

15. 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

16. Cát vàng xây dựng:

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

17. Đá dăm 1x2 :

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Tên nhà sản xuất/nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	Sóc Lu / Việt Nam
	Độ ẩm (%)	0,1	0,1
	Độ hút nước (%)	0,5	0,5
	Khối lượng thể tích xộp không lèn chặt (kg/m ³)	1360	1360

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	Khối lượng thể tích xốp lèn chặt (kg/m ³)	1470	1470
	Tỉ khối xốp ở trạng thái khô 23/230C	2,69	2,69
	Tỉ khối xốp ở trạng thái bão hòa nước - khô bề mặt 23/230C	2,7	2,7
	Độ nén dập trong xi lanh (%)	11,6	11,6
	Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 75 μ m	0,4	0,4
	Chỉ số hạt thô (%)	1,6	1,6
10	Chỉ số hạt dẹt	6,0	6,0

18. 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 \pm 45 phút. - 28 ngày \pm 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 Blaine, 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