

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1 Giới thiệu chung về gói thầu:

a. Khái quát về dự toán:

- Tên dự toán: **Mua sắm VTTB phục vụ thay thế, sửa chữa tách dây tiếp địa TBA.**
- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Quảng Ninh - Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Bắc.
- Cơ quan thực hiện dự toán: Công ty Điện lực Quảng Ninh - Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Bắc.
- Nguồn vốn thực hiện dự án: Chi phí SXKD điện năm 2025.

b. Khái quát về gói thầu:

- Tên gói thầu: **Mua sắm VTTB phục vụ thay thế, sửa chữa tách dây tiếp địa TBA.**
- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày, kể từ ngày ký hợp đồng.
- Yêu cầu về cung cấp hàng hóa thuộc gói thầu: Tất cả các hàng hoá được cung cấp phải có nguồn gốc rõ ràng, hợp pháp, không bị cấm lưu hành ở Việt Nam, hàng hoá phải mới 100% chưa từng qua sử dụng, sản xuất từ năm 2023 trở về sau.
- Các vật tư thiết bị sau khi được mua sắm, lắp đặt trên lưới sẽ tiếp tục được đánh giá chất lượng theo quy định của EVN trong quá trình vận hành, bao gồm cả giai đoạn bảo hành và sau bảo hành.
- Tiến độ cung cấp: Nhà thầu cung cấp hàng hóa chia thành nhiều đợt theo nhu cầu của Chủ đầu tư trong vòng 45 ngày, kể từ ngày ký hợp đồng;
- Địa điểm giao hàng tại Tại Kho – Công ty điện lực Quảng Ninh, Phường Cao Xanh, Tỉnh Quảng Ninh.

1.2 Phạm vi cung cấp hàng hóa:

STT	Danh mục VTTB	Đơn vị	Số lượng	Thuế suất
1	Cáp Cu/PVC 0,6/1kV 1x16mm ²	Mét	333	8%
2	Cáp Cu/PVC 0,6/1kV 1x25mm ²	Mét	10.789	8%
3	Cáp Cu/PVC 0,6/1kV 1x35mm ²	Mét	8.791	8%
4	Cáp Cu (4x1,5) PVC/PVC-0,6kV	Mét	80	8%
5	Băng dính Nano 20Y (18m/1 cuộn)	Cuộn	3.488	8%
6	Kẹp cáp nhôm 3 bulong 25-150	bộ	1.072	10%
7	Đầu cốt A70	cái	1.018	10%
8	Đầu cốt AM 70	Cái	1.620	10%
9	Đầu cốt đồng M25	Cái	3.162	10%
10	Đầu cốt đồng M35	Cái	3.272	10%
11	Đầu cốt đồng M50	Cái	842	10%
12	Đầu cốt đồng M70	Cái	2.668	10%
13	Đầu cốt đồng M95	Cái	570	10%

STT	Danh mục VTTB	Đơn vị	Số lượng	Thuế suất
14	Ghíp đồng M25-70, 3 bulong	Cái	9	10%
15	Dây đai + Khóa đai 20x0,7 (1.2m + Khóa đai - Cột đơn)	Bộ	6.441	10%
16	Dây thép mềm bọc nhựa 2mm	kg	275	10%
17	Ống Gân Xoắn HDPE 32/25	m	11.041	8%
18	Ống Gân Xoắn HDPE 85/65	m	1.708	8%
19	Keo bọt nở xốp Foam	Bình	948	8%
20	Đá cắt (tay)	Cái	424	8%
21	Chổi quét sơn số 2	Cái	569	8%
22	Que hàn điện 3,2 ly	Kg	78	10%
23	Que hàn điện 4 ly	Kg	314,4	10%
24	Sơn chống gỉ (0,8 kg/lon)	Lon	392	8%
25	Sơn nhũ (0,8 kg/lon)	Lon	384	8%
26	Thanh đồng tròn Ø8	Mét	15	10%
27	Bulông mạ kẽm nhúng nóng M10x45	Bộ	344	10%
28	Bulông mạ kẽm nhúng nóng M12x50	Bộ	2.377	10%
29	Dây leo tiếp địa (Ø12 mạ kẽm nhúng nóng)	kg	2.140,96	10%
30	Dây nối (Ø12 mạ kẽm nhúng nóng)	kg	74,136	10%
31	Tai bắt tiếp địa	kg	91,832	10%
32	Dây leo tiếp địa 4M (CT3-Ø10, Bu lông ecu 10x30) 2,61kg/bộ	Bộ	528	10%
33	Dây leo tiếp địa 3,5M (CT3-Ø10, Bu lông ecu 10x30) 2,3kg/bộ	Bộ	1.146	10%
34	Dây leo tiếp địa 4,5M (CT3-Ø10, Bu lông ecu 10x30) 2,92kg/bộ	Bộ	321	10%
35	Dây leo tiếp địa 7M (CT3-Ø10, Bu lông ecu 10x30) 4,47kg/bộ	Bộ	26	10%
36	Cờ bắt dây nối đất (gồm Cờ nối đất, Bu lông ecu 16x45) 0,42kg/bộ	Bộ	1.325	10%
37	Cờ bắt dây thoát sét (Dây nối đất 500 mm, Cờ nối đất, Bu lông ecu 14x45) 0,67kg/bộ	Bộ	1.483	10%
38	Cờ bắt nối đất làm việc (gồm cờ, dây nối Ø10 300mm và Bu lông ecu 10x30) 0,35kg/bộ	Bộ	128	10%

STT	Danh mục VTTB	Đơn vị	Số lượng	Thuế suất
39	Cờ tiếp địa tủ RMU (dây nối đất sắt tròn ĐK 10, cờ nối đất, Bu lông ecu 10x30	Bộ	123	10%

Lưu ý: Mức thuế suất trong bảng trên để tính toán giá trị hàng hóa trước thuế khi thương thảo, hoàn thiện, ký kết hợp đồng.

3. Yêu cầu về kỹ thuật:

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

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

Yêu cầu về kỹ thuật chung là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa và các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng. Tùy thuộc vào sự phức tạp của hàng hóa, các yêu cầu kỹ thuật chung được nêu cho tất cả các hàng hóa hoặc cho từng loại hàng hóa riêng biệt.

1. Điều kiện của môi trường làm việc:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường Nhỏ nhất	0 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường trung bình năm	25 ⁰ C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ ẩm trung bình	85%
Độ cao lắp đặt thiết bị	Đến 1000m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

Lưu ý: Trường hợp vật tư thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khác với các thông số nêu trong bảng trên, các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để ban hành tiêu chuẩn riêng nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định (kV)	35	22
Loại hệ thống	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây
Chế độ nối đất trung tính	Cách ly	Nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất (kV)	40,5/38,5	24
Tần số (HZ)	50	50
Chịu dòng ngắn mạch lớn nhất/giây (kA/s)	25/3	25/3

Chịu dòng đóng ngắt mạch (kA)	63	63
Chiều dài dòng rò tối thiểu (mm/kV)	25	25

Ghi chú:

- Chiều dài dòng rò của cách điện đối với khu vực ô nhiễm nặng, bụi bẩn, hay ở độ cao lắp đặt lớn hơn 1.000m có thể tăng chiều dài dòng rò lên mức 31 mm/kV.

- Với các thiết bị lắp đặt ở độ cao trên 1.000m (hoặc ở khu vực thường xuyên có nhiệt độ môi trường dưới 0⁰C) được thiết kế riêng cho từng khoảng cao độ lắp đặt. Khi đó các tiêu chuẩn về mức cách điện, áp lực vỏ thiết bị, chế độ làm mát, ... được điều chỉnh cho phù hợp.

3. Chứng chỉ chất lượng:

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương). Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.

Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về tiết kiệm năng lượng, an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.....

*** Các Tiêu chuẩn chế tạo, thử nghiệm của IEC, TCVN cho các hàng hóa của gói thầu.**

- Qui phạm trang bị điện, ban hành kèm theo QĐ 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, ban hành kèm theo Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 của Bộ Công thương.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty điện lực miền Bắc của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc ban hành ngày 03/02/2016.

- Áp dụng cho cáp lắp đặt nổi trên không, trên giá đỡ, hoặc đi trong mương cáp xây cứng, trong ống chịu lực (sau đây gọi chung là cáp treo).

+ Ruột dẫn bên tròn cấp 2 ép chặt theo TCVN 6612:2007, IEC 60228. Có thể dùng sợi đồng hoặc nhôm kỹ thuật điện.

- Tiêu chuẩn về kết cấu thép - gia công - lắp ráp - nghiệm thu và yêu cầu kỹ thuật: 20TCN 170-89;

- Tiêu chuẩn về thép hình, thép tấm : TCVN 5575-2012, 7571-2006.

- Tiêu chuẩn bu lông đai ốc: TCVN 1876-1976 ; TCVN 1896-1976.

- Tiêu chuẩn về vòng đệm vênh : TCVN 132-77 ; TCVN 2060-77.

- Tiêu chuẩn về mạ kẽm nhúng nóng: 18 TCN 04-92.

- Dây dẫn bọc: IEC 60502-2; IEC 61089; IEC 60889; TCVN 5935; TCVN 5064

*** Các qui định của Tập đoàn và Tổng công ty Điện lực miền Bắc:**

+ Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/2/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong NPC và các Qui định hiện hành của IEC, TCVN, EVN, NPC, để lập các thông số kỹ thuật của hàng hóa mời thầu

+ Văn bản số 5539/EVNNPC-KT ngày 31/5/2015 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành và áp dụng yêu cầu kỹ thuật đối với dây và cáp điện;

+ Văn bản số 4111/EVNNPC-KT+VT ngày 10/8/2020 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc nghiêm cấm ghi giá trị cấp điện áp lên vỏ dây bọc cách điện bán phần

+ Văn bản số 1424/EVNNPC-VT+KT ngày 17/4/2018 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc tăng cường quản lý chất lượng VTTB;

+ Quyết định số 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất, kiểm soát chất lượng mua sắm tập trung VTTB;

+ Văn bản số 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời một số tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị vận hành trên lưới;

+ Văn bản số 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định bổ sung về kiểm soát chất lượng VTTB trước khi lắp đặt;

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Ngoài các yêu cầu nêu tại mục 3 Chương III Tiêu chuẩn đánh giá, các mặt hàng phải đáp ứng các yêu cầu tối thiểu về mặt kỹ thuật như sau:

- *Yêu cầu hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu.*

- *Tiến độ giao hàng, ngày hoàn thành dịch vụ theo yêu cầu tại Mẫu số 01A và 01B Chương IV.*

- *Yêu cầu nhà thầu cung cấp trong E-HSDT toàn bộ các thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật và Nhà thầu phải cam kết toàn bộ những thông tin nhà thầu kê khai là hoàn toàn chính xác. Nếu sai sót nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm trước Pháp luật.*

Thông số kỹ thuật chi tiết và các tiêu chuẩn chi tiết:

*** Yêu cầu các đơn vị tham gia dự thầu phải ghi rõ, cụ thể, đầy đủ thông tin các thông số kỹ thuật của tất cả VTTB vào cột “Nhà thầu cam kết”.**

1.2 Yêu cầu về kỹ thuật

1. Dây và cáp các loại

Bảng thông số kỹ thuật cáp đồng đơn pha Cu /PVC 0.6/1kV

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu			Nhà thầu cam kết
1.	Nước sản xuất		Nêu rõ			
2.	Nhà sản xuất		Nêu rõ			
3.	Kiểu cáp		Cu /PVC			
4.	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1: 2013 TCVN6614; TCVN 6612:2027; TCVN 506:1994			
5.	Ruột dẫn		Đồng			
6.	Cấu tạo		Nhiều sợi bện tròn/Tròn có ép nén cấp 2			
7.	Số và tiết diện danh định của lõi cáp	mm ²	1x16mm ²	1x25mm ²	1x35mm ²	
8.	Kết cấu ruột dẫn					
	Số sợi		≥6	≥6	≥6	
	Đường kính ruột dẫn	mm	4,6-5,2	5,6-6,5	6,6-7,5	
	Chiều dày trung bình của lớp cách điện	mm	≥1,0	≥1,2	≥1,2	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu			Nhà thầu cam kết
	PVC					
	Điện trở 1 chiều ở 20°C	Ω/km	≤1,15	≤0,727	≤0,524	
	Độ bền điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5min		Không bị đánh thủng			
	Catalouge, Biên bản thử nghiệm điển hình, tài liệu kỹ thuật.		Có			
	Đóng gói		200m/cuộn			

2. Cập cấp nhôm (VB 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của NPC)

Thử nghiệm điển hình (Design/type test):

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

- 1) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- 2) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Bảng thông số kỹ thuật

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Xuất xứ	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
7	Loại	Kẹp rẽ nhánh song song là loại có 2 rãnh để đấu nối với 2 dây dẫn.	

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	- Thân kẹp	Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt. Bên trong của các rãnh phải được sơn sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.	
	- Bu lông	Có 03 bulông xiết bằng thép mạ nhôm nóng hoặc bằng thép không rỉ, bu lông dạng cổ vuông chống xoay khi xiết.	
10	Dòng điện định mức tương ứng với tiết diện cáp:		
	A50	220A	
	A70	270A	
	A95	320A	
	A120	380A	
	A150	440A	
	A185	500A	
	A240	590A	
11	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
12	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	
13	Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện cáp:	kA/2s	
	A50	3,1	
	A70	4,3	
	A95	5,9	
	A120	7,4	
	A150	9,3	
	A185	11,5	
	A240	14,9	
14	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.	

3. Đầu cốt nhôm (VB 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của NPC)

Thử nghiệm điển hình (Design/type test):

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

- 1) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- 2) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Bảng thông số kỹ thuật

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu cam kết
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Xuất xứ	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
7	Loại	Cosse ép là loại làm bằng hợp kim nhôm, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ hoặc hai lỗ. Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có nắp bịt cao su ở phần đầu ống chờ. Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỗ	
11	Đường kính trong của ống [mm]	Phù hợp với tiết diện của dây dẫn	
12	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]		
	ACSR35	170	
	ACSR 50	210	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu cam kết
	ACSR 70	265	
	ACSR 95	320	
	ACSR 120	375	
	ACSR 150	440	
	ACSR 185	500	
	ACSR 240	590	
	ACSR 300	680	
12	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [ka/2s]		
	ACSR 35	2,2	
	ACSR 50	3,1	
	ACSR 70	4,3	
	ACSR 95	5,9	
	ACSR 120	7,4	
	ACSR 150	9,3	
	ACSR 185	11,5	
	ACSR 240	14,9	
	ACSR 300	18,6	
13	Điện trở của đầu cosse sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	
15	Ghi nhãn	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.	
16	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. Đầu cốt đồng (VB 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của NPC)

Thử nghiệm điển hình (Design/type test):

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

- 1) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- 2) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Bảng thông số kỹ thuật

STT	Mô tả	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Xuất xứ	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
7	Loại	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiếc, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ hoặc 2 lỗ Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có lớp bịt casu ở phần đầu ống chờ Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỗ	
11	Đường kính trong của ống [mm]	Phù hợp với tiết diện của dây dẫn	
12	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 35	220	
	C 50	270	
	C 70	340	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	C 95	340	
	C 120	420	
	C 150	540	
	C 185	540	
	C 240	630	
	C 300	630	
12	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [ka/2s]		
	C 35	3,6	
	C 50	5,6	
	C 70	7,3	
	C 95	9,9	
	C 120	12,5	
	C 150	15,6	
	C 185	19,2	
	C 240	24,9	
	C 300	31,2	
13	Điện trở của đầu cosse sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	
15	Ghi nhãn	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.	
16	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.	

5. Đầu cốt đồng nhôm (VB 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của NPC)

Thử nghiệm điển hình (Design/type test):

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

- 1) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- 2) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Bảng thông số kỹ thuật

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu cam kết
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Xuất xứ	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
7	Loại	Cosse ép là loại làm bằng đồng, mạ thiếc tại phần thân ống, bản cực đầu nối vào thiết bị khác bằng đồng. chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ hoặc hai lỗ Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỗ	
11	Đường kính trong của ống [mm]	Phù hợp với tiết diện của dây dẫn	
12	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-A35	170 A	
	C-A 50	220 A	
	C-A 70	270 A	
	C-A 95	320 A	
	C-A 120	380 A	
	C-A 150	440 A	
	C-A 185	500 A	
	C-A 240	590 A	
12	Khả năng chịu được dòng		

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu cam kết
	điện ngắn mạch [ka/2s]		
	C-A35	2,2	
	C-A 50	3,1	
	C-A 70	4,3	
	C-A 95	5,9	
	C-A 120	7,4	
	C-A 150	9,3	
	C-A 185	11,5	
	C-A 240	14,9	
13	Điện trở của đầu cosse sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	$\leq 80^{\circ}\text{C}$	
15	Ghi nhãn	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.	
16	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.	

6. Ống xoắn HDPE

Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật - Ống nhựa xoắn chịu lực :

- Ống được sản xuất theo tiêu chuẩn KSC 8455-2006 của Hàn Quốc và tiêu chuẩn lắp đặt cáp điện ngầm TCVN 7997-2009.
- Ống được sản xuất bằng nguyên liệu nguyên sinh, bề mặt sản phẩm phải nhẵn bóng, màu sắc đồng nhất, không mùi.

1.1. Thông số kỹ thuật của Ống nhựa xoắn

STT	Loại ống	Đường kính ngoài	Đường kính trong	Độ dày thành ống	Bước xoắn	Chiều dài thông dụng	Bán kính uốn tối thiểu
		mm	mm	mm	mm	m	mm
1	Ø32/25	$32 \pm 2,0$	$25 \pm 2,0$	$1,5 \pm 0,30$	$8 \pm 0,5$	200 ÷ 500	90

5	Ø85/65	85 ± 2,5	65 ± 2,5	2,0 ± 0,30	21 ± 1,0	100 ÷ 200	250
---	--------	----------	----------	------------	----------	-----------	-----

1.1. Đặc tính kỹ thuật của vật liệu

Tính chất vật lý	Phương pháp thử nghiệm	Điều kiện thử	Đơn vị	Trị số
Nhiệt độ nóng chảy	ASTM D 1238	190°C /2,16	g/10 min	0,12÷0,18
Khối lượng riêng	ASTM D 1505	23°C	kg/cm ²	0,955÷0,958
Nhiệt độ nóng chảy	ASTM D 1238	10°C /min	°C	132
Nhiệt độ mềm hóa VICAT			°C	123
Độ bền kéo chảy	ASTM D 638	50 mm/min	kgf/cm ²	270
Độ bền kéo đứt	ASTM D 638	50 mm/min	kgf/cm ²	350
Độ giãn dài kéo đứt	ASTM D 638	50 mm/min	%	>800
Mô đun chịu uốn	ASTM D 790	-	kgf/cm ²	13000
Độ bền chịu va đập IZOD	ASTM D 256	23°C	°C	>20
Độ cứng	ASTM D 1693		kgcm/cm	55
Độ bền chịu nứt thử nghiệm môi trường	ASTM D 785		h	>200

1.2. Đặc tính hóa học của vật liệu

HOÁ CHẤT	25°C	50°C	75°C
HCL	•	•	•
H2SO4	•	•	•
HNO3	•	•	•
Soda	•	•	•

Amoniac	•	•	•
Phooc mon	•	•	-
Axit Axetic	•	•	•
Dầu cách điện	•	•	•
Nước biển	•	•	•
Benzene	•	*	-
Xăng	•	*	-
Methanol	•	•	-

Ghi chú:

- Hoàn toàn không tác dụng. Được sử dụng.
- * Có tác dụng. Có thể sử dụng nhưng phải cẩn thận.
- Không thể sử dụng.

1.3. Đặc tính vật lý

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	
			HDPE Ø32/25	HDPE Ø85/65
1	Loại ống		HDPE Ø32/25	HDPE Ø85/65
2	Đường kính ngoài	mm	32 ± 2,0	85 ± 2,5
3	Đường kính trong	mm	25 ± 2,0	65 ± 2,5
4	Độ dày thành ống	mm	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,30
5	Bước xoắn	mm	8 ± 0,5	21 ± 1,0
6	Chiều dài thông dụng	m	200 ÷ 500	100 ÷ 200
7	Bán kính uốn tối thiểu	mm	90	250
8	Độ biến dạng theo đường kính ngoài khi ép với lực P=213R	%	≤ 3,5	≤ 3,5
9	Độ bền va đập	kg/2m	1,25	2,25

7. Xà thép

- Thép được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18 TCN-04-92.
- Lớp kẽm không bị tróc, dột hoặc không có xỉ kẽm trên bề mặt.
- Không được phép hàn thép đã mạ trừ những nơi được chỉ ra trong Các bản vẽ hoặc Kỹ sư hướng dẫn.
- Các mối nối cần được làm đầy, làm đều hoặc cắt gọt đánh bóng, nếu cần để bảo đảm liên kết kín và hoàn hảo. Tất cả các khung cần được cấp cùng với các liên kết giằng néo thích hợp. Tất cả các khung cần được cung cấp với việc giằng néo thích hợp để bảo đảm cố định hình dạng khi vận chuyển.
- Tất cả mọi mối hàn phải là liên tục theo đường tiếp xúc, trừ những mối đỉnh bám cầm hàn. Mọi mối hàn lộ cần phải mài cho trơn nhẵn.
- Việc mạ và kiểm tra cần tuân theo các yêu cầu của ASTM A123.
- Vật liệu sẽ được mạ sau khi việc chế tạo, mài đánh bóng, và các công việc trong xưởng đã hoàn thiện, trừ khi được quy định khác đi trong tài liệu này.
- Trước khi mạ, mọi vảy hàn rơi vãi, các vết hàn xì thô nhám, hoặc các vết sắc nhọn nhô ra sẽ phải tẩy sạch bằng cách đục bỏ và đánh bóng. Sau đó tất cả các đường hàn sẽ được làm sạch bằng phun thổi cát. Các bề mặt khác sẽ được làm sạch khỏi mọi vảy bụi, dầu, mỡ và các vảy hàn còn đọng lại căn cứ theo SSPC- SP6 -

Làm sạch bằng Phun thổi Thương mại. Sau khi làm sạch, các mối hàn cần phải có một bề mặt liên tục, đều đặn, không bị bất cứ một vết rỗ nào và kín nước tuyệt đối.

- Lớp mạ cần sạch sẽ, trơn nhẵn, đồng nhất và không có khuyết tật. Các chỗ rỗng, những chỗ lớp mạ bị gò ghề và đọng thành các giọt mà có thể bị vỡ khi động chạm đến, sẽ không được Kỹ sư chấp nhận. Nếu trên 5% vật liệu bị loại bỏ, thì việc sản xuất sẽ phải ngừng lại và sửa đổi sao cho đạt đến được một sự thỏa mãn về công việc.

- Việc mạ các bulông, ecu và các vòng đệm cần phải căn cứ theo ASTM A394. Các ecu sẽ được tiện ren sau khi mạ và các mối ren của ecu là trái chiều theo ASTM A394.

- Nếu không có quy định khác thì tất cả sắt, thép sử dụng cho công trình và các khung thép ngoài trời sẽ được mạ kẽm nhúng nóng sau khi hoàn tất việc sản xuất. Kẽm mạ ngoài phải đồng bộ, sạch sẽ, mịn và tránh tối đa trang kim.

- Ngoài các dây kim loại ra thì tất cả các vật bằng sắt, thép cũng sẽ được mạ kẽm nhúng nóng và có trọng lượng kẽm mạ trung bình tối thiểu là 500g/m² đối với các bộ phận làm bằng thép và 350g/m² đối với các bulông, đai ốc và vượt qua các cuộc thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 1460 hoặc tiêu chuẩn tương tự.

- Việc chuẩn bị mạ kẽm và quá trình mạ kẽm không được làm méo hoặc ảnh hưởng xấu đến tính chất cơ học của vật liệu.

- Nếu phát hiện bất kỳ phần nào mạ chưa hoàn thiện thì phần đó sẽ phải được thay thế. Toàn bộ chi phí liên quan đến việc thay thế đó sẽ do Nhà thầu thanh toán.

- Nếu khi phát hiện các bề mặt đã được mạ kẽm có hiện tượng bong mạ trong khi vận chuyển hay trong quá trình lưu kho trên hiện trường thì Tư vấn sẽ phê duyệt phương pháp cạo rửa hoặc sơn bảo vệ tại hiện trường hoặc ra lệnh thay thế bằng nguyên liệu mới.

- Các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng yêu cầu cụ thể:

*) Các chi tiết bằng thép hình không quay ly tâm (Xà, giá đỡ, cọc tiếp địa...):

+ Có chiều dày $\geq 6\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 70\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 80\ \mu\text{m}$.

+ Có chiều dày $< 6\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 60\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 70\ \mu\text{m}$

*) Các chi tiết bằng thép tròn (Dây tiếp địa, giá đỡ sàn thao tác, phụ kiện chuỗi...):

+ Có đường kính $\geq 3\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 45\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 55\ \mu\text{m}$.

+ Có đường kính $< 3\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 35\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 45\ \mu\text{m}$.

*) Các chi tiết bu lông, ốc vít (Có thể mạ điện):

+ Có đường kính $\geq 20\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 45\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 55\ \mu\text{m}$.

+ Có đường kính $\geq 6\text{mm}$ đến 20 mm yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 35\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 45\ \mu\text{m}$.

+ Có đường kính $< 6\text{mm}$ yêu cầu chiều dày lớp phủ cục bộ $\geq 20\ \mu\text{m}$; chiều dày lớp phủ trung bình $\geq 25\ \mu\text{m}$.

GHI CHÚ:

Quy định chung

+ Thử nghiệm điển hình:

Nhà thầu phải xuất trình biên bản thí nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thí nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của HSMT.

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm phải được sự 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 xuất trình phải thực hiện trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào với điều kiện là:

- Biên bản thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên sản phẩm có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất và họ/ chủng loại với sản phẩm chào trong HSDT.

- Biên bản thử nghiệm điển hình 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 HSDT.

Thí nghiệm điển hình phải trình bày các thông tin sau:

- + Tên, địa chỉ, chữ ký/ con dấu của phòng thí nghiệm.

- + Sản phẩm thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp hiệu chỉnh, tiêu chuẩn thử nghiệm, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, sơ đồ thử nghiệm.

- + Loại, nhà sản xuất, nước sản xuất, đặc tính kỹ thuật của sản phẩm thử nghiệm.

Nếu sản phẩm chào không đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm điển hình nêu 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 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.

Quy định lấy mẫu:

Đối với cáp:

(+) Tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên theo nguyên tắc:

- * Mỗi chủng loại dây, cáp có số lượng lô ≤ 2 lô: lấy ít nhất 01 mẫu

- * Đối với chủng loại cáp vặn xoắn có số lượng từ 2÷4 lô lấy 02 mẫu, từ 5 lô trở lên lấy 03 mẫu (Hoặc lấy mẫu theo quy định của cơ quan thử nghiệm).

- * Với chủng loại hàng có số lượng ít Cáp ≤ 100 m, dây nhôm lõi thép ≤ 300 kg) có thể miễn thử nghiệm mẫu, sử dụng biên bản thử nghiệm mẫu cùng chủng loại của các đơn hàng trước cùng nhà sản xuất.

- * Lập biên bản lấy mẫu tại hiện trường, ít nhất phải có đủ 3 thành phần tham gia lấy mẫu: Bên mua, bên bán (chứng kiến của Tổng công ty Điện lực miền Bắc), bên thí nghiệm. Các mẫu được niêm phong bảo vệ đảm bảo không bị hư hại tổn hao cho đến khi thí nghiệm.

- + Các lô (cuộn) dây và cáp phải đảm bảo liên sợi liên tục, chất lượng đồng đều. Mỗi lô chỉ được cuộn 1 chủng loại dây/cáp. Các đoạn ngắn được miễn thí nghiệm theo quy định có thể cuộn chung sau khi đã kiểm đếm;

- + Sau khi lấy mẫu và niêm phong đúng theo quy định, có thể tiến hành việc vận

chuyên và giao nhận tạm thời đến kho/công trình của đơn vị mua sắm. Việc giao nhận chính thức, bóc gỡ niêm phong, bàn giao cho đơn vị thi công chỉ được tiến hành sau khi có thông báo thí nghiệm đạt yêu cầu của đơn vị thí nghiệm.

+ Bên mua hàng chỉ nghiệm thu và thanh quyết toán hợp đồng khi nhận được thông báo kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu tương ứng của NPCETC.

- Các chỉ tiêu về thử nghiệm mẫu căn cứ các TCVN và IEC liên quan từng

Đối với đầu cốt:

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 mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p=1	n < 50	i
p=1	50 ≤ n < 100	i ii, iii
p=2	100 ≤ n < 200	i ii, iii
p = 3	200 ≤ n < 500	i, ii, iii
p = 4	500 ≤ n	i, ii, iii

Số lượng sản phẩm dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng sản phẩm được cung cấp 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 có hai hoặc hơn hai 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.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thử nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thử nghiệm lại thì coi như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- i) Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước
- ii) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- iii) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)

+ Quy định về thử nghiệm lặp lại và xử lý khi thử nghiệm không đạt:

- Quy ước về thử nghiệm lặp lại:

- Trong quá trình thử nghiệm mẫu điển hình một số chủng loại VTTB, khi gặp trường hợp có duy nhất một hạng mục thử nghiệm không đạt (trên một mẫu duy nhất), cho phép chủ đầu tư và đơn vị thử nghiệm lựa chọn xác suất thêm 02 mẫu khác cùng lô hàng đã tập kết ban đầu, để tiến hành lại hạng mục thử nghiệm không đạt đó. (1) Trường hợp vẫn có mẫu không đạt hạng mục này thì lập biên bản thử nghiệm kết luận hạng mục thử nghiệm VTTB này không đạt tiêu chuẩn; (2) Trường hợp cả hai mẫu thử nghiệm lặp lại đều đạt thì có thể kết luận hạng mục thử nghiệm này đạt tiêu chuẩn, tuy nhiên vẫn phải đổi trả sản phẩm có hạng mục không đạt ban đầu. Sản phẩm đổi trả phải được thử nghiệm đầy đủ các hạng mục theo quy định. (Chi tiết áp dụng quy ước thử nghiệm lặp lại xem tại bảng dưới đây)

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

- Bảng chủng loại VTTB áp dụng thử nghiệm lặp lại và định hướng xử lý khi có kết quả thử nghiệm không đạt:

STT	Chủng loại VTTB	Hạng mục thử nghiệm	Thử nghiệm lặp lại	Xử lý khi kết quả cuối cùng không đạt	Thử nghiệm VTTB thay thế
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Dây và cáp các loại	Các hạng mục quy định	Không áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế

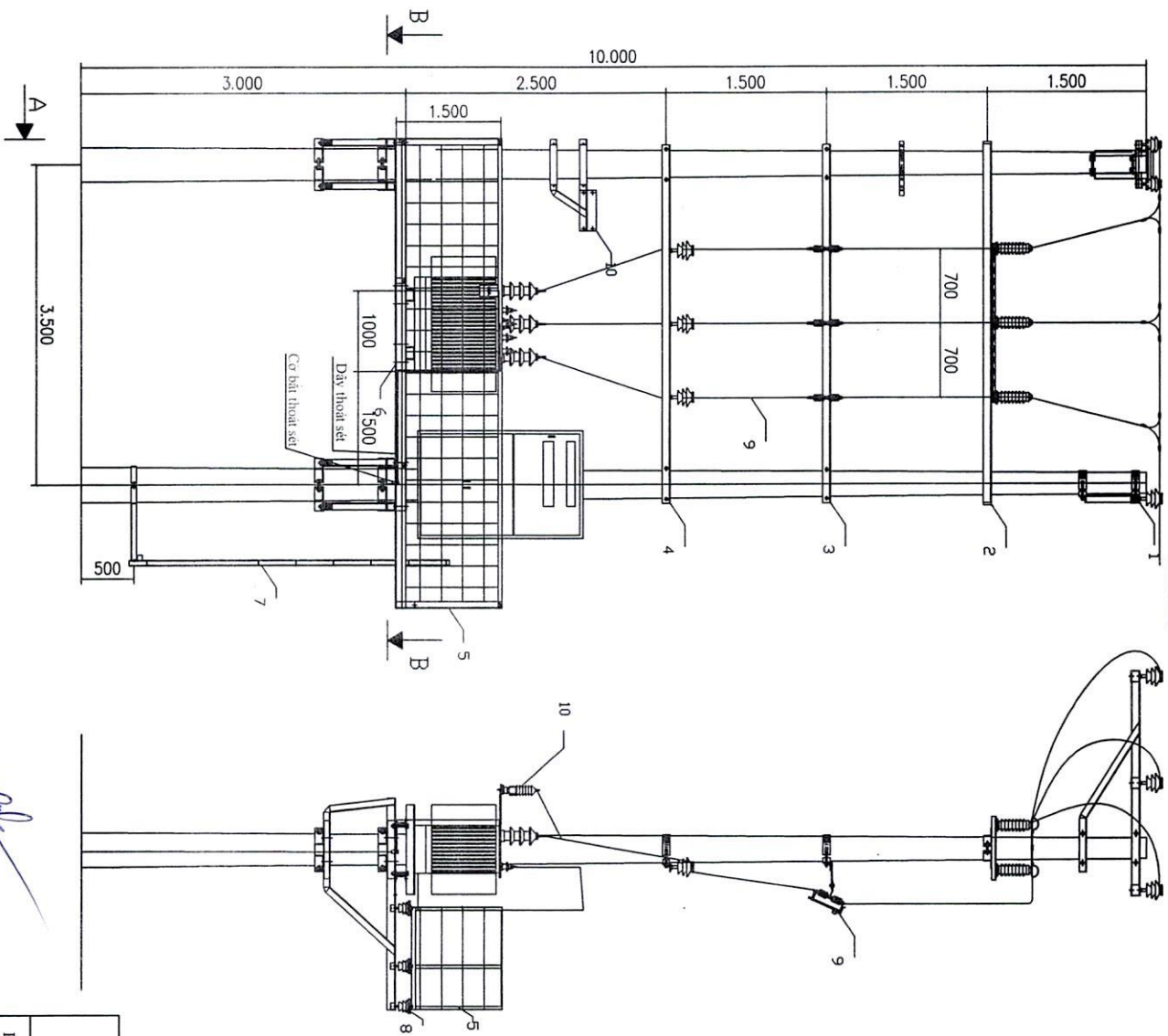
Lưu ý:- Khi có kết quả thử nghiệm mẫu VTTB không đạt, chỉ cho phép nhà thầu cung cấp đổi trả lại một lần. Mọi chi phí thử nghiệm VTTB cấp lại (như cột 6 tại bảng trên) và các phát sinh khác do nhà thầu chịu trách nhiệm. Trường hợp lô VTTB cấp lại vẫn có hạng mục thử nghiệm không đạt sẽ không được áp dụng bước thử nghiệm lặp lại, đồng thời tiến hành các thủ tục hủy bỏ hợp đồng theo quy định.

- Trong trường hợp lô hàng lấy mẫu thí nghiệm đạt tiêu chuẩn đã giao hàng, chủ đầu tư được phép yêu cầu cùng nhà thầu lấy mẫu xác suất để thí nghiệm. Nếu mẫu VTTB đạt thì chủ đầu tư chịu chi phí, nếu mẫu VTTB không đạt các phát sinh khác do nhà thầu chịu trách nhiệm và tiến hành theo Quy định về thử nghiệm lặp lại và xử lý khi thử nghiệm không đạt như trên.

PHỤ LỤC BẢN VẼ

DÂY THOÁT SÉT CHỐNG SÉT ĐẶT MẶT MBA

Cao thế vào



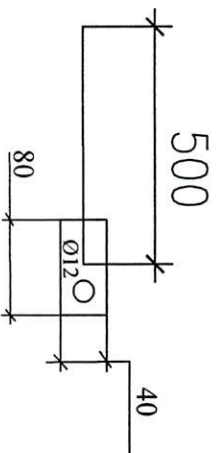
CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NINH
ĐIỆN LỰC TP CAM PHẢ

Công trình: Sửa chữa tách dây thoát sét và
dây tiếp địa các TBA đội QLTH số 1, 4 năm
2025

P. Giám đốc	Nguyễn Đức Lực
Kiểm soát	Phan Văn Thu
Vẽ	Trần Quang Vinh

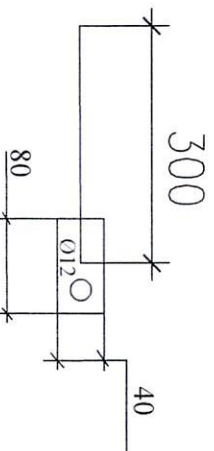
BẢN VẼ ĐI DÂY THOÁT SÉT	
	Tháng 3/2025

Handwritten signature



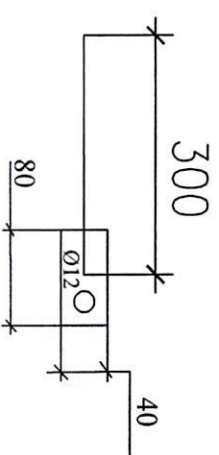
Cờ bắt dây thoát sét 0,5m
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT
CHÔNG SÉT

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng công (kg)
			Số lượng	Tổng lượng		
1	Cờ bắt dây thoát sét	10x50	1	30	0,03	0,03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x50	Tron ø10	1	500	0,31	0,31
3	Dây nối đất sắt tròn ø10	Dct-10x4	1	80	0,10	0,10
Tổng					0,44	0,44



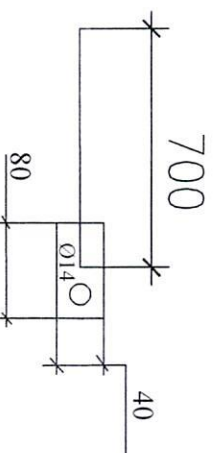
Cờ bắt nội đất làm việc 0,3m
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT
NỘI ĐẤT LÀM VIỆC

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng công (kg)
			Số lượng	Tổng lượng		
1	Cờ bắt nội đất làm việc	10x50	1	30	0,03	0,03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x50	Tron ø10	1	300	0,19	0,19
3	Cờ nối đất	Dct-10x4	1	80	0,10	0,10
Tổng					0,32	0,32



Cờ bắt nội đất làm việc 0,3m
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT
DÂY THOÁT SÉT

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng công (kg)
			Số lượng	Tổng lượng		
1	Cờ bắt dây nội đất làm việc	12x45	1	45	0,06	0,06
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 12x45	Tron ø10	1	300	0,19	0,19
3	Dây nối đất	Dct-10x4	1	80	0,10	0,10
Tổng					0,35	0,35

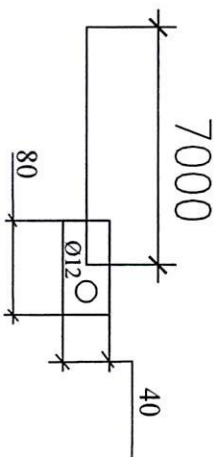


Cờ tiếp địa từ RMU
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT TỪ RMU

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng công (kg)
			Số lượng	Tổng lượng		
1	Cờ bắt tiếp địa từ RMU	12x45	1	45	0,06	0,06
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 12x45	Tron ø10	1	300	0,19	0,19
3	Cờ nối đất	Dct-10x4	1	80	0,10	0,10
Tổng					0,35	0,35

Handwritten signature

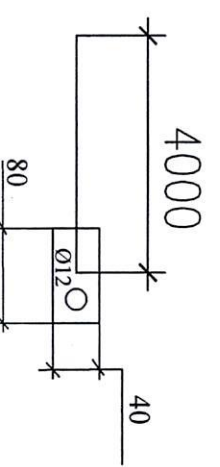
CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NINH		Công trình: Sửa chữa tách dây thoát sét và dây tiếp địa các TBA công ty Điện lực Quảng Ninh	
P. Giám đốc		BẢN VẼ ĐI CỜ TIẾP ĐỊA	
Kiểm soát			
Vẽ			Tháng 3/2025



Dây tiếp địa leo cột 7m

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG
DÂY TIẾP ĐỊA LEO CỘT LOẠI 7M**

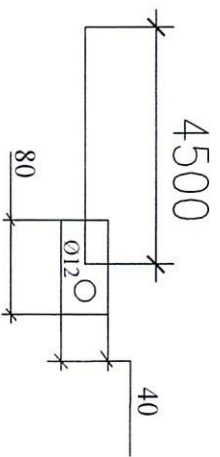
TT	Tên chi tiết	Viết biểu quy cách	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
1	Dây tiếp địa leo cột		30		0.03	0.03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	7000	4.34	4.34
3	Dây nối đất từ cột 0.10	Tron 0.10	1	80	0.10	0.10
	Tổng					4.47



Dây tiếp địa leo cột 4m

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG
DÂY TIẾP ĐỊA LEO CỘT LOẠI 4M**

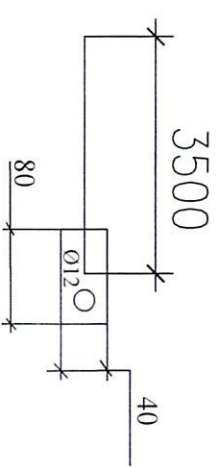
TT	Tên chi tiết	Viết biểu quy cách	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
1	Dây tiếp địa leo cột		30		0.03	0.03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	4000	2.48	2.48
3	Dây nối đất từ cột 0.10	Tron 0.10	1	80	0.10	0.10
	Tổng					2.61



Dây tiếp địa leo cột 4,5m

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG
DÂY TIẾP ĐỊA LEO CỘT LOẠI 4,5M**

TT	Tên chi tiết	Viết biểu quy cách	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
1	Dây tiếp địa leo cột		30		0.03	0.03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	4500	2.79	2.79
3	Dây nối đất từ cột 0.10	Tron 0.10	1	80	0.10	0.10
	Tổng					2.92



Dây tiếp địa leo cột 3m

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG
DÂY TIẾP ĐỊA LEO CỘT LOẠI 3,5M**

TT	Tên chi tiết	Viết biểu quy cách	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
1	Dây tiếp địa leo cột		30		0.03	0.03
2	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	3500	2.17	2.17
3	Dây nối đất từ cột 0.10	Tron 0.10	1	80	0.10	0.10
	Tổng					2.30

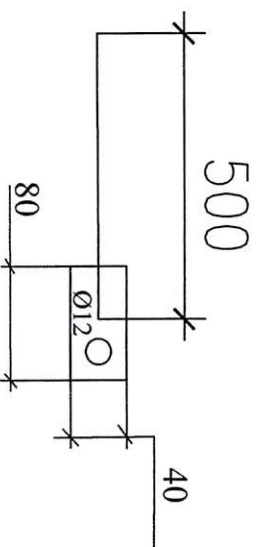
CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NINH

Công trình: Sửa chữa tách dây thoát sét và
dây tiếp địa các TBA công ty
Điện lực Quảng Ninh

BẢN VẼ ĐI DÂY LEO TIẾP ĐỊA

P. Giám đốc
Kiểm soát
Vẽ

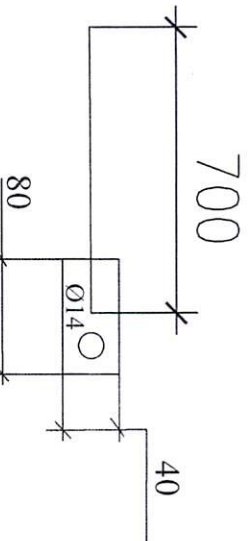
Tháng 3/2025



Cờ bắt dây thoát sét

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT CHỒNG SÉT

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Số lượng	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
				1 cái	Toàn bộ		
1	Cờ bắt tiếp địa						
1	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	30	30	0.03	0.03
2	Dây nối đất sắt tròn Ø10	Tròn Ø10	1	500	500	0.31	0.31
3	Cờ nối đất	Dx=40x4	1	80	80	0.10	0.10
Tổng						0.44	



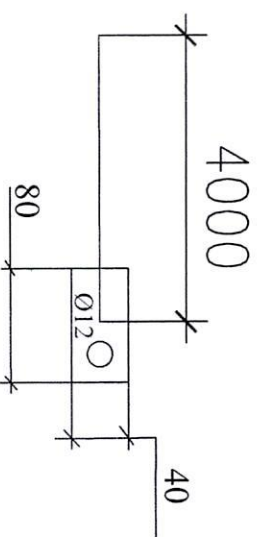
Cờ tiếp địa tủ RMU BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỜ BẮT TỬ RMU

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Số lượng	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
				1 cái	Toàn bộ		
1	Cờ bắt tiếp địa tủ RMU						
1	Bulong đai ốc, vòng đệm 12x15	12x15	1	15	15	0.06	0.06
2	Dây nối đất sắt tròn Ø10	Tròn Ø10	1	700	700	0.43	0.43
3	Cờ nối đất	Dx=40x4	1	80	80	0.10	0.10
Tổng						0.59	

Ghi chú:

- Tất cả các chi tiết chế tạo xong được mạ kẽm nhúng nóng
- Chiều cao đường hàn H=6mm

Handwritten signature



Dây tiếp địa leo cột

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG DÂY TIẾP ĐỊA LEO CỘT

TT	Tên chi tiết	Mã hiệu quy cách	Số lượng	Chiều dài (mm)		Khối lượng (kg)	Tổng cộng (kg)
				1 cái	Toàn bộ		
1	Dây tiếp địa leo cột						
1	Bulong đai ốc, vòng đệm 10x30	10x30	1	30	30	0.03	0.03
2	Dây nối đất sắt tròn Ø10	Tròn Ø10	1	4000	4.000	2.48	2.48
3	Cờ nối đất	Dx=40x4	1	80	80	0.10	0.10
Tổng						2.61	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NINH
ĐIỆN LỰC TP CẨM PHẢ

Công trình: Sửa chữa tách dây thoát sét và
dây tiếp địa các TBA đội QLTH số 1, 4 năm
2025

P. Giám đốc: Nguyễn Đức Lưu
Kiểm soát: Phan Văn Thu
Vẽ: Trần Quang Vinh

BẢN VẼ CƠ VÀ DÂY LEO TIẾP ĐỊA

Tháng 3/2025