

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

I. Tóm tắt về dự án:

- Tên dự án: Phục vụ các công trình ĐTXD năm 2026.
- Thời gian thực hiện của dự án: Năm 2026

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

- Tên và số hiệu gói thầu số 151: Mua sắm chuỗi cách điện thủy tinh các loại .
- Thời gian thực hiện hợp đồng: Trong vòng 780 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Thời gian thực hiện gói thầu (thời gian giao hàng): 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực (trong đó thời gian giao hàng chia làm 02 đợt; đợt 1: 30 ngày kể từ ngày 01/03/2026; đợt 2: 15 ngày kể từ ngày 01/06/2026.
- Địa điểm giao hàng: Kho Công ty Điện lực Đà Nẵng; tại kho nhà máy Cầu đò KCN Hòa Cầm, TP Đà Nẵng hoặc tại kho 40 Cao Hồng Lãnh, Phường Hương Trà, TP Đà Nẵng.

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

S T T	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Tổng số lượng	Số lượng từng đợt giao hàng	
				Đợt 1	Đợt 2
1.	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP) kèm phụ kiện + móc U	Chuỗi	12		12
2.	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khóa néo kiểu ép + đầu cốt cho dây nhôm lõi thép trần 185/29mm ²	Chuỗi	12	12	
3.	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 70KN (1x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U	Chuỗi	340		340
4.	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 70KN (1x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khoá đỡ cho dây nhôm lõi thép ACSR-185/29mm ² 110kV kèm armour rod (bảo vệ dây)	Chuỗi	15	15	
5.	Chuỗi cách điện kép bằng thủy tinh 110kV 70KN (2x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khoá đỡ cho dây nhôm lõi thép ACSR-185/29mm ² 110kV kèm armour rod (bảo vệ dây)	Chuỗi	6	6	

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung

1. Yêu cầu về điều kiện môi trường làm việc:

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

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	110	22
Sơ đồ nối	3 pha	3 pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	≥ 123	≥ 24
Tần số (Hz)	50	50

3. Yêu cầu kỹ thuật chung:

3.1. Đối với vật tư, thiết bị

- Hàng hóa phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc nêu trên.
- Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- Hàng hóa mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, chất lượng đảm bảo tốt, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp.
- Bảng liệt kê chi tiết danh mục và tiến độ cung cấp hàng hóa phù hợp với yêu cầu về phạm vi và tiến độ cung cấp hàng hóa.
- Bảng mô tả đặc tính kỹ thuật.
- Catalogue/bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật (nếu có).
- Thời gian bảo hành: Ít nhất 18 tháng cho hàng hóa chào thầu kể từ ngày hoàn tất thủ tục giao hàng.
- Thiết bị đảm bảo vận hành ổn định và đồng bộ trong hệ thống.

3.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB:

- Biên bản thí nghiệm của các vật tư thiết bị phải do đơn vị thí nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành (đơn vị thí nghiệm được quy định cụ thể tại mục B.II các yêu cầu kỹ thuật chi tiết).

- Biên bản thí nghiệm cho hàng hóa có cùng chủng loại, nhà sản xuất với hàng hóa chào thầu được yêu cầu tại Bảng danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa thuộc chương V, có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại Chương V, mục B.II -Yêu cầu kỹ thuật chi tiết của E-HSMT.

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

3.3 Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa: (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật E-HSDT)

STT	Danh mục hàng hóa	Biên bản thí nghiệm	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng (End user)	Catalogue/ Tài liệu kỹ thuật
1.	Cách điện bằng thủy tinh 120KN	X	X* (Cách điện thủy tinh các loại)	X
2.	Cách điện bằng thủy tinh 70KN	X	X* (Cách điện thủy tinh các loại)	X

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Dấu "X*" là lấy mẫu điển hình có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất với chủng loại chào thầu.

- Biên bản thử nghiệm của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II... Các yêu cầu chi tiết đã được quy định tại Chương V của E-HSMT.

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

II.1 Yêu cầu kỹ thuật:

1. CÁCH ĐIỆN THỦY TINH:

1.1 Mô tả chung:

Nhà thầu phải nghiên cứu bản vẽ thiết kế của các bộ chuỗi đỡ, chuỗi néo để lựa chọn hàng hóa chào thầu phù hợp, nhằm đảm bảo yêu cầu: các chi tiết phụ kiện, khi lắp ráp phải tạo thành một bộ chuỗi cách điện hoàn chỉnh như bản vẽ thiết kế đính kèm.

a. Vật liệu chế tạo: Thủy tinh cường lực (hoặc thủy tinh cường lực an toàn).

b. Chất lượng bề mặt cách điện treo: Bề mặt cách điện treo không được có các khuyết tật như các nếp nhăn rõ rệt, các tạp chất lạ, bọt hờ, vết rạn, nứt, rỗ và vỡ.

c. Phụ kiện chuỗi cách điện:

- Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện treo phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn 85µm. Các chi tiết và phụ kiện đi kèm phải chế tạo đảm bảo phù hợp với lực phá hủy cơ học của cách điện.

- Mỗi chuỗi cách điện bao gồm một số bát cách điện và đầy đủ phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh như móc treo chữ U, bu lông chữ U, vòng treo, mắt nối, khóa néo, khóa đỡ v.v.

- Mỗi phụ kiện của chuỗi cách điện phải được đánh dấu tên, chữ viết tắt hoặc dấu thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất. Đối với các bát cách điện còn phải đánh dấu thêm kích thước và cường độ chịu lực cơ khí. Các đánh dấu này phải đảm bảo dễ đọc và không tẩy xóa được.

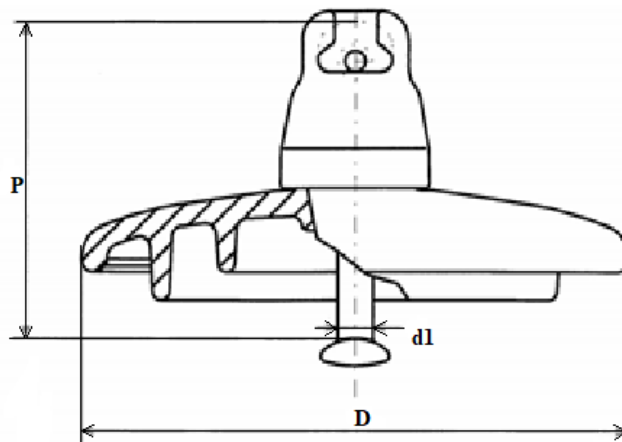
- Các phụ kiện phải đảm bảo móc nối hợp bộ với nhau, có thể tháo-lắp, thay thế dễ dàng; có đầy đủ các chi tiết như đai ốc, vòng đệm, chốt hãm v.v. để không bị tuột hoặc hư hại trong suốt quá trình sử dụng. Các phụ kiện của chuỗi cách điện phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của bát cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

- Các phụ kiện đỡ, hãm trực tiếp với dây dẫn, cáp điện (như khóa đỡ, khóa néo v.v.) phải được lựa chọn để phù hợp với từng loại dây dẫn, cáp điện; vừa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật vừa không gây tổn hại cho dây trong suốt quá trình vận hành. Đối với dây dẫn có lớp ngoài cùng bằng nhôm thì các khóa đỡ phải có lớp lót bằng nhôm, độ dày lớp lót $\geq 0,5\text{mm}$ hoặc bằng dây bảo vệ hợp kim nhôm (Armour Rod). Đối với khóa néo dây (loại bắt bu lông) bắt buộc phải có lớp lót bằng nhôm, độ dày lớp lót $\geq 0,5\text{mm}$.

- Các chốt bi, chốt ngang (như chốt ngang của khóa đỡ dây, khóa néo dây, mắt nối kép v.v.) phải làm bằng thép không gỉ, chịu mài mòn cao (mác thép CT45, S45C trở lên hoặc tương đương).

- Chuỗi cách điện phải có các vòng kìm chống ăn mòn.

d. Các loại bát cách điện:



Hình 1: Bát sứ cách điện với khớp nối kiểu móc treo đầu tròn (Ball and Socket).

Bảng giá trị xác định của các đặc tính cơ khí và kích thước cho các phần tử chuỗi cách điện có khớp nối kiểu móc treo đầu tròn (Ball and Socket).

Cách điện thủy tinh:

Ký hiệu	Lực phá hủy cơ khí hoặc cơ điện	Đường kính danh định lớn nhất của phần cách điện	Khoảng cách danh định	Chiều dài dòng rò danh định nhỏ nhất	Khớp nối tiêu chuẩn theo IEC 120
	kN	D mm	P mm	mm	D1 mm
U70BLP	≥ 70	280	146	440	16
U120BP	≥ 120	280	146	440	16

- Các loại bát cách điện trong bảng được ký hiệu như sau:

+ U: Cách điện treo, thủy tinh.

- + B : Cách điện có khớp nối kiểu móc treo đầu tròn hoặc chót bi.
- + S hay L: Loại bát cách điện ngắn hay dài.
- + P: Cách điện dùng trong môi trường nhiễm bẩn.
- + Phần số: Chỉ tải trọng phá hủy cơ khí hay cơ điện (kN).
- Quy định mẫu thử cho thử nghiệm mẫu (sample tests):

Đối với thử nghiệm mẫu, có 02 loại kích cỡ mẫu được sử dụng là E1 và E2. Khi số cách điện lớn hơn 10.000 cái thì chúng được chia thành các lô bằng nhau với số lượng trong khoảng từ 2.000 đến 10.000 cái. Kết quả thử nghiệm được đánh giá riêng cho từng lô.

Số lượng cách điện dùng cho thử nghiệm mẫu không bao gồm trong số lượng cách điện chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào. Số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mỗi lô hàng	Kích cỡ mẫu	
	E1	E2
$N \leq 300$	Theo thỏa thuận	
$300 < N \leq 2.000$	4	3
$2.000 < N \leq 5.000$	8	4
$5.000 < N \leq 10.000$	12	6

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện treo được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-2, IEC 60305, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-2, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

1.3. Các yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Cung cấp khi giao hàng): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị thử nghiệm độc lập trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra ngoại quan (Routine visual inspection).
- Thí nghiệm độ bền cơ (Routine mechanical test).
- Thí nghiệm điện (Routine electrical test) (only on class B insulators of ceramic material or annealed glass).

b. Yêu cầu về biên bản thí nghiệm: Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 và **thuộc hiệp hội STL (Shorting Testing Liasion) phát hành** để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 7998-2, TCVN 7998-1, IEC 60383-2, IEC 60383-1, IEC 60305 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục chính sau :

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ học khi uốn (Mechanical failing load test).
- Thí nghiệm tính năng nhiệt - cơ (Thermal-mechanical performance test).

- Thí nghiệm điện áp chịu đựng xung sét (Lightning impulse voltage tests).
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp ở tần số nguồn ở trạng thái ướt (Wet power-frequency voltage tests).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ điện (Electro-mechanical failing load test) cho Ceramic material.

c. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test): Các mẫu thử sẽ được bên mua lựa chọn ngẫu nhiên với số lượng mẫu thử quy định như trên và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60383-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước (Verification of the dimensions) (E1+E2).
- Kiểm tra độ dịch chuyển (Verification of the displacements) (E1+E2).
- Kiểm tra hệ thống khóa (Verification of the locking system) (E2).
- Thí nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) (E1+E2).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ điện (Electro-mechanical failing load test)(E1) cho Ceramic material.
- Thí nghiệm tải phá hủy cơ học (Mechanical failing load test) (E1).
- Thí nghiệm sốc nhiệt (Thermal shock test) (E2) cho Toughened glass.
- Thí nghiệm đánh thủng cách điện (Puncture withstand test) (E1).
- Kiểm tra độ rỗng cách điện gốm (Porosity test) (E1).
- Đo chiều dày lớp mạ kẽm phần kim loại (Galvanizing test) (E2).

Ghi chú: Thời gian cung cấp biên bản thử nghiệm Sample Test trong vòng 20 ngày kể từ ngày lấy mẫu thử nghiệm; Thời gian thực hiện nội dung này vẫn tính vào thời gian thực hiện gói thầu (thời gian giao hàng), không tính loại trừ. (Không áp dụng cho cách điện thủy tinh 120KN – vì số lượng cung cấp < 300)

1.4. Thông số kỹ thuật chi tiết của chuỗi cách điện thủy tinh:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
B.I	Các yêu cầu về kỹ thuật			
1	Điều kiện môi trường làm việc và hệ thống lưới điện		Đáp ứng các yêu cầu tại mục B.I.1&2 nêu trên	
2	Yêu cầu kỹ thuật chung		Đáp ứng các yêu cầu tại mục B.I.3 nêu trên	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
B.II	Thông số kỹ thuật chi tiết		Đáp ứng các yêu cầu tại mục B.II.1	
1.1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
1.2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu			
	Cách điện U70kN		Nêu cụ thể	
	Cách điện U120kN		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-2, IEC 60305, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-2, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
4	Đặc tính của 01 bát cách điện			
4.1	Kiểu khớp nối		Lựa chọn theo thiết kế, là kiểu (i) Khớp nối kiểu móc treo đầu tròn (Ball and Socket, IEC 60120)	
4.2	Vật liệu cách điện		Thủy tinh cường lực (hoặc thủy tinh cường lực an toàn)	
	Kích thước:		Theo thiết kế, phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật của cách điện như sau:	
	+ Chiều cao bát cách điện	mm	146	
	+ Đường kính	mm	280	
	+ Chiều dài dòng rò	mm	440	
	Cách điện dùng trong môi trường nhiễm bẩn.		Đáp ứng	
4.3	Độ bền điện:			
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50 Hz, 1 phút (trạng thái khô)	kVrms	≥ 70	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50 Hz, 1 phút (trạng thái ướt)	kVrms	≥ 40	
	Điện áp chịu đựng xung sét	kVpeak	≥ 100	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Điện áp đánh thủng nhỏ nhất	kVrms	≥ 120	
4.4	Độ bền cơ (tải trọng phá hủy):			
	Chuỗi cách điện (Chi tiết mỗi loại như mục 5.1.1, 5.1.2 và 5.1.3)	kN	70	
	Chuỗi cách điện (Chi tiết mỗi loại như mục 5.2.1 và 5.2.2)	kN	120	
	Chuỗi cách điện phải có vòng kìm chống ăn mòn		Đáp ứng	
5	Các thành phần chính của 01 chuỗi cách điện			
5.1	Chuỗi cách điện đỡ:		Theo bản vẽ đính kèm (số lượng chi tiết của mỗi loại chuỗi theo bản vẽ)	
5.1.1	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 70KN (1x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U	Chuỗi	340	
5.1.2	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 70KN (1x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khoá đỡ cho dây nhôm lõi thép ACSR-185/29mm ² 110kV kèm armour rod (bảo vệ dây)	Chuỗi	15	
5.1.3	Chuỗi cách điện kép bằng thủy tinh 110kV 70KN (2x9 bát U70 BLP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khoá đỡ cho dây nhôm lõi thép ACSR-185/29mm ² 110kV kèm armour rod (bảo vệ dây)	Chuỗi	6	
	Gu đồng treo chuỗi		- Số lượng chi tiết phụ kiện đi kèm theo mỗi loại chuỗi được quy định như trong bảng vẽ tương ứng mỗi loại chuỗi đính kèm. (Các phụ kiện có ghi chú cụm từ mua riêng nhà thầu)	
	Móc treo chữ U			
	Mắt nối điều chỉnh			
	Vòng treo đầu tròn			

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào	
	Mắc nối kép		<i>không cấp theo chuỗi</i>		
	Mắc nối thi công		- Vật liệu chế tạo là thép mạ kẽm nhúng nóng. Tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$		
	Khóa đỡ dây dẫn (*)				
	Phụ kiện		Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện néo phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn $85\mu\text{m}$		
	Số bát cách điện	bát	Theo bản vẽ đính kèm		
5.2	Chuỗi cách điện néo:		Theo bản vẽ đính kèm (số lượng chi tiết của mỗi loại chuỗi theo bản vẽ)		
5.2.1	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP) kèm phụ kiện + móc U	Chuỗi	12 (Mục số 1 của bảng phạm vi cung cấp)		
5.2.2	Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP) kèm phụ kiện + móc U, bao gồm Khóa néo kiểu ép + đầu cốt cho dây nhôm lõi thép trần 185/29mm ²	Chuỗi	12 (Mục số 2 của bảng phạm vi cung cấp)		
	Móc treo chữ U		- Số lượng chi tiết phụ kiện đi kèm theo mỗi loại chuỗi được quy định như trong bảng vẽ tương ứng mỗi loại chuỗi đính kèm. <i>(Các phụ kiện có ghi chú cụm từ mua riêng nhà thầu không cấp theo chuỗi)</i> - Vật liệu chế tạo là thép mạ kẽm nhúng nóng. Tải trọng phá hủy $\geq 120\text{kN}$		
	Mắt nối điều chỉnh				
	Vòng treo đầu tròn				
	Mắt nối kép				
	Mắt nối lắp ráp				
	Mắt nối trung gian				
	Khóa néo dây dẫn (**)				
	Phụ kiện			Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện néo phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn $85\mu\text{m}$	
	Số bát cách điện	bát		Theo bản vẽ đính kèm	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
6	Tuổi thọ dự kiến		Nêu rõ	
7	Thời gian bảo hành kể từ ngày hoàn tất thủ tục giao hàng	tháng	≥ 18 tháng	
8	Thời gian thực hiện gói thầu (Thời gian giao hàng) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực	Ngày	150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực (trong đó thời gian giao hàng chia làm 02 đợt; đợt 1: 30 ngày kể từ ngày 01/03/2026; đợt 2: 15 ngày kể từ ngày 01/06/2026	
(*) THÔNG SỐ KỸ THUẬT KHÓA ĐỠ DÂY DẪN				
Stt	Nội dung	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Loại		Dùng cho dây ACSR 185/29, ACSR 240/39 có băng lót (Armour rod)	
5	Tải trọng cơ quy định (SML)	kN	≥ 70	
6	Vật liệu		Hợp kim nhôm	
7	Phụ kiện khác (Bulong, vòng đệm vên, đai ốc..., chốt chẻ)		Thép không gỉ	
8	Bản vẽ/ Catalogue		Có	
	Băng Armour rod			
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
	Mã sản phẩm/Catalogue		Nêu cụ thể	
	Tiêu chuẩn		Nêu cụ thể	
	Vật liệu		Hợp kim nhôm	
	Loại		Cho dây ACSR 185/29, ACSR 240/39	
	Lực trượt		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Lực căng		Nêu cụ thể	
	Chiều xoắn		Xoắn phía phải	
	Độ dài dây		Nêu cụ thể	
	Đường kính dây		Nêu cụ thể	
	Số sợi trên mỗi khóa đỡ		Nêu cụ thể	
	Trọng lượng dây		Nêu cụ thể	
(**) THÔNG SỐ KỸ THUẬT KHÓA NÉO DÂY DẪN				
Stt	Nội dung	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Kiểu		Khóa kiểu ép	
4	Loại		Dùng cho dây ACSR 185/29, có băng lót (Armour rod)	
5	Vật liệu		Hợp kim nhôm (phần dây dẫn)/ Thép mạ kẽm (phần lõi thép)	
6	Tải trọng cơ quy định (SML)		$\geq 95\%$ lực kéo đứt dây dẫn	
7	Đai ép		Đai ép hình lục giác	
8	Kiểu phụ kiện để đấu nối rẽ nhánh cho khoá néo		Đầu cốt ép có ít nhất 2 bulông	

Ghi chú: Về kiểm tra và thí nghiệm:

+ Ngoài ra, trong quá trình xét thầu Chủ đầu tư có thể yêu cầu Nhà thầu cung cấp bổ sung biên bản thí nghiệm một số hạng mục (nếu có) để chứng minh tính đáp ứng của hàng hóa chào thầu theo thông số đã chào thầu.

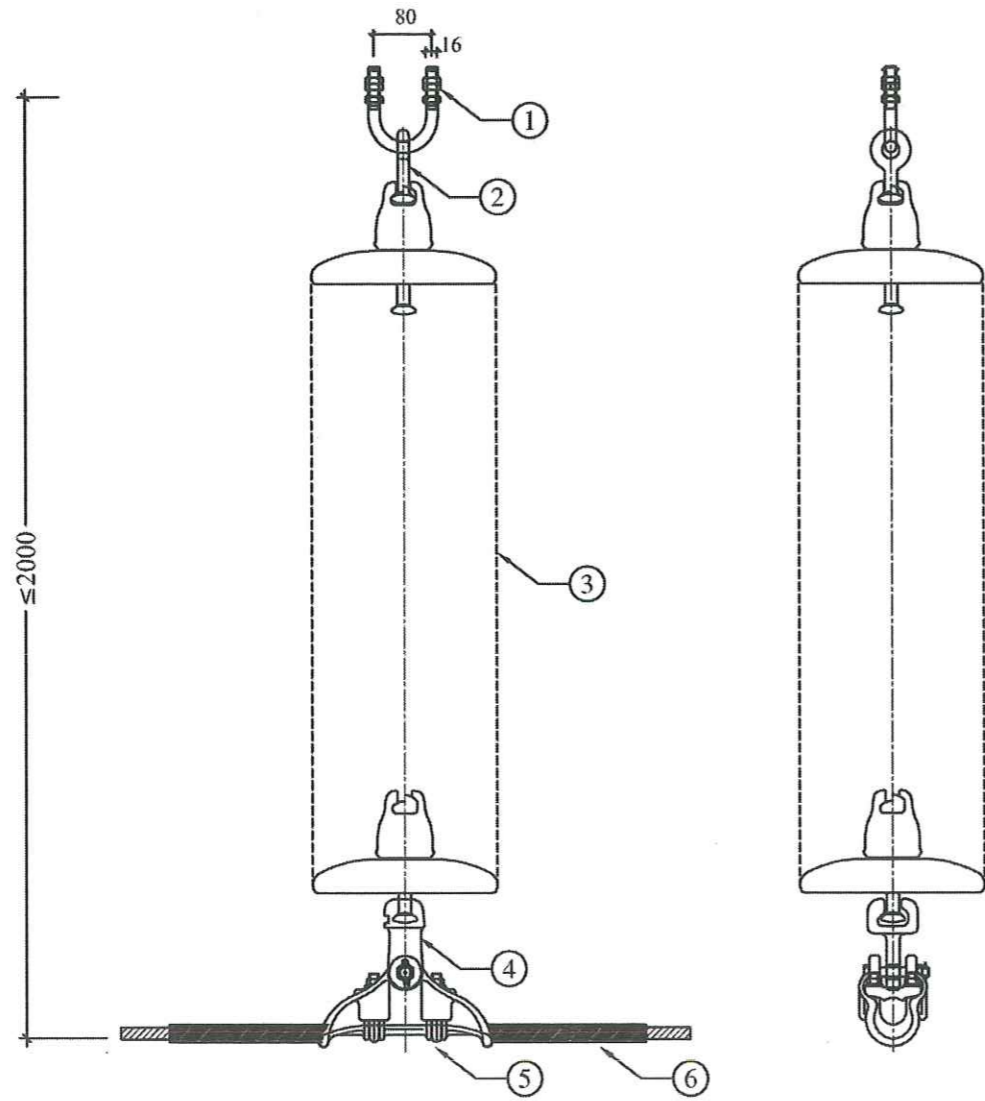
+ Các VTTB sau khi được mua sắm, lắp đặt trên lưới sẽ tiếp tục được đánh giá chất lượng theo quy định của EVN trong quá trình vận hành, bao gồm cả giai đoạn bảo hành và sau bảo hành.

(Bản vẽ đính kèm)

Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110KV 70KN (1x9 bát U70 BLP)

Số lượng mua sắm: 15 chuỗi

(Mục số 4 của bảng phạm vi cung cấp)



BẢNG THỐNG KÊ CHUỖI ĐƠN				
TT	TÊN GỌI	VẬT LIỆU	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Gu dồng treo chuỗi	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
2	Vòng treo đầu tròn	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
3	Cách điện	Thủy tinh	09	
4	Mắc nối	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
5	Khóa đỡ	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-185/29
6	Bảo vệ dây(armour rod)	Hợp kim nhôm	01	

Lực phá hủy tối thiểu của chuỗi: 70kN

Số lượng bát cách điện trong chuỗi thủy tinh được tính chọn theo bát cách điện có chiều dài đồng rò 440mm.

Tất cả các chi tiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 85µm.

Kích thước tính bằng mm

Mã hiệu, kích thước và khối lượng phụ kiện sẽ do nhà thầu xác định

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 2824/BC-ĐNPC

Ngày 24 tháng 10 năm 2025

Ký tên: Lê Hoàng Chương

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số: 2048/QĐ-ĐNPC

Ngày 24 tháng 10 năm 2025

Ký tên:

CÔNG TY TNHH MTV NĂNG LƯỢNG 504

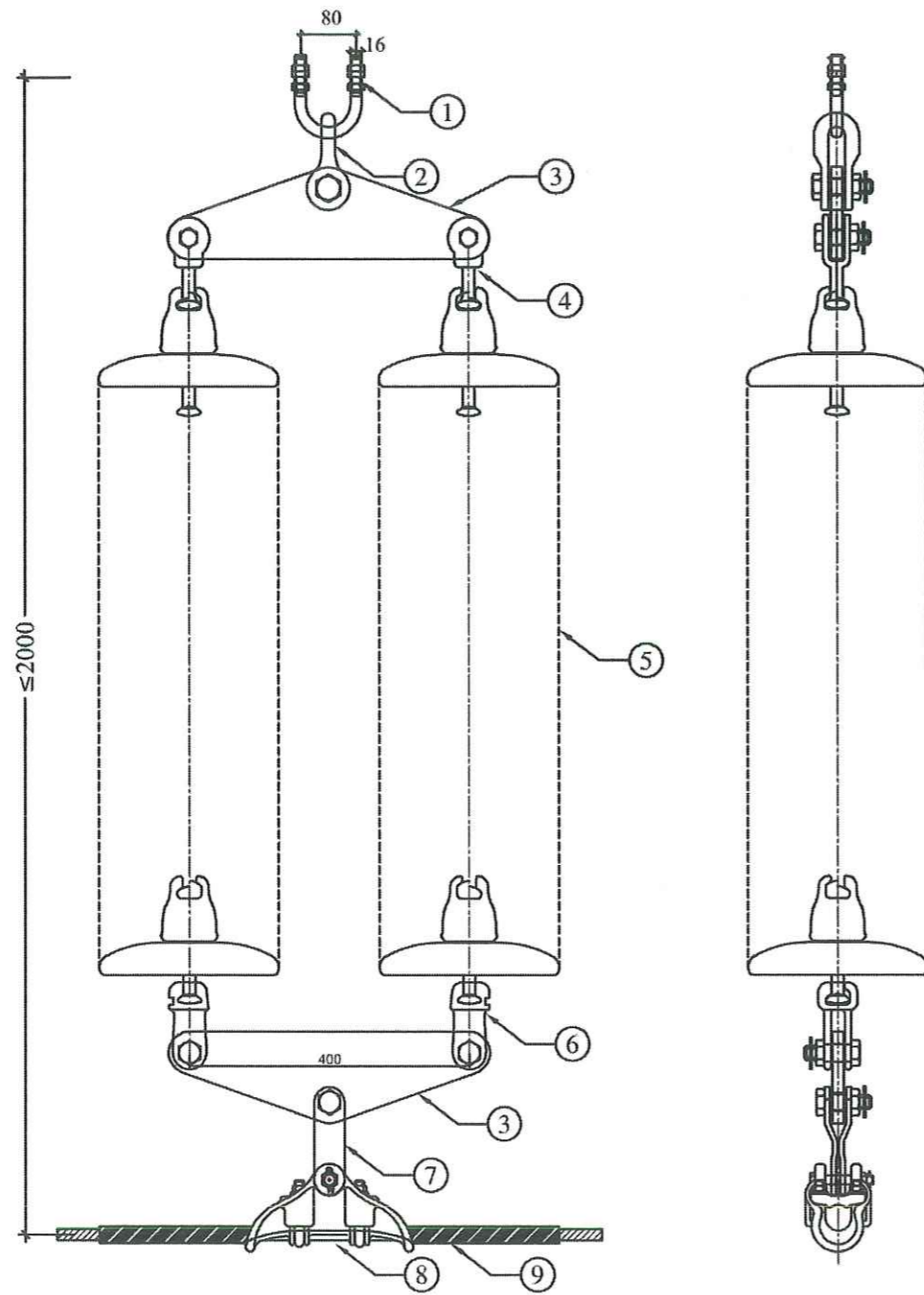
THẨM TRA

Theo Văn bản số: /

Ngày tháng 14 10 2025

Chủ trì bộ môn ký tên:

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			CẢI TẠO ĐƯỜNG DÂY 179/T500 ĐÀ NẴNG - 174/ĐẠI LỘC (TỪ VT36 ĐẾN VT40)		
P. Giám đốc	Trần Đức Chung		CHUỖI ĐƠN DÂY DẪN ĐD-70		
C.N.T.K	Lê Trọng Nhân				
Kiểm tra	Phan Tiến Đức				
C.T.T.K	Tạ Quang Thiết				
Thiết kế	Nguyễn Văn Mùi				
TL:	2025	B.V.T.C	127-25	ĐZ110-Đ-06	



Chuỗi cách điện kép bằng thủy tinh 110kV 70KN (2x9 bát U70 BLP)
 Số lượng mua sắm: 06 chuỗi
 (Mục số 5 của bảng phạm vi cung cấp)

BẢNG THỐNG KÊ

TT	TÊN GỌI	VẬT LIỆU	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Gu đồng treo chuỗi	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
2	Móc treo chữ U	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
3	Khánh đơn	Thép mạ kẽm nhúng nóng	02	
4	Vòng treo hai chân	Thép mạ kẽm nhúng nóng	02	
5	Cách điện	Thủy tinh	2x9	
6	Mắc nối kép	Thép mạ kẽm nhúng nóng	02	
7	Mắc nối chuyên tiếp	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
8	Khóa đỡ	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-185/29
9	Bảo vệ dây(armour rod)	Hợp kim nhôm	01	

Lực phá hủy tối thiểu của chuỗi: 70kN

Tất cả các chi tiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 85µm.

Số lượng bát cách điện trong chuỗi thủy tinh được tính chọn theo bát cách điện có chiều dài dòng rò 440mm.

Kích thước tính bằng mm

Mã hiệu, kích thước và khối lượng phụ kiện sẽ do nhà thầu xác định

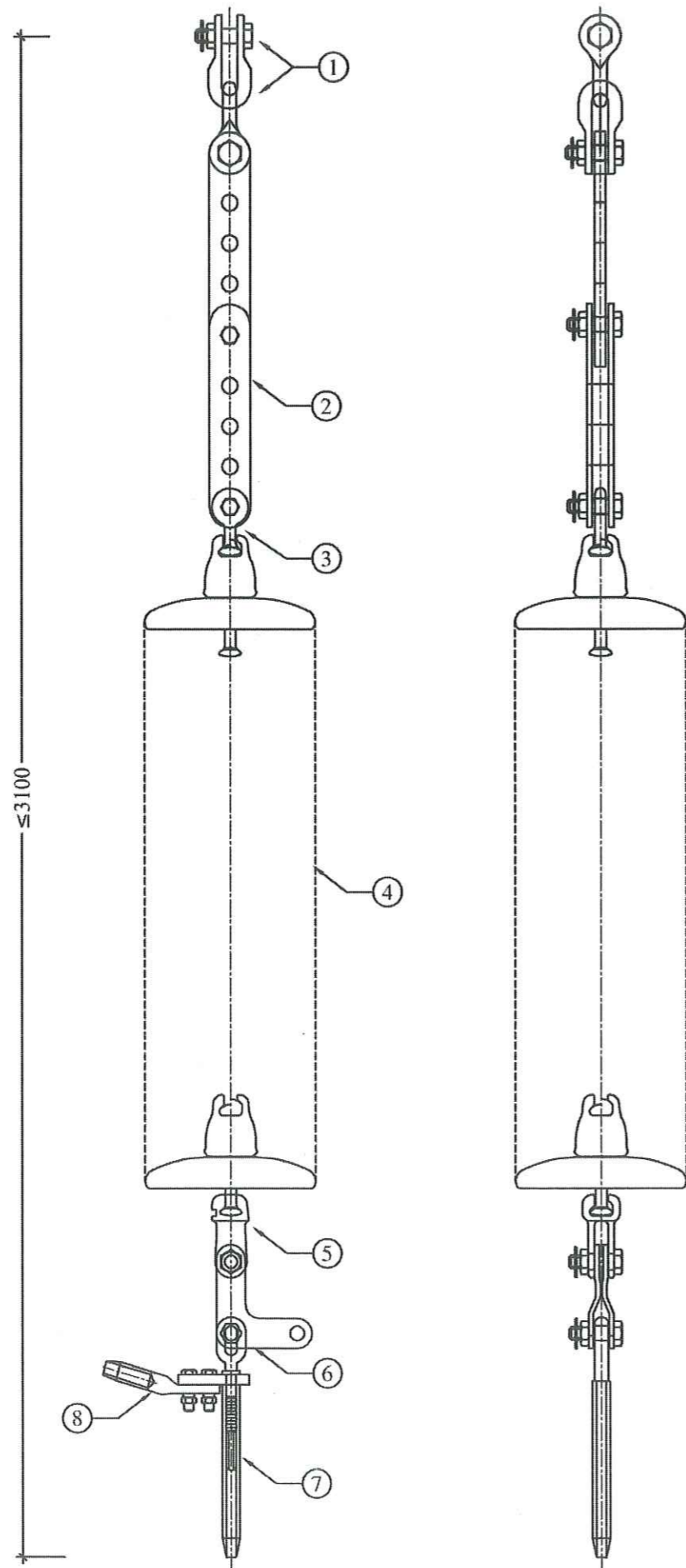
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
 CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số: 2824/BC-DNPC
 Ngày 24 tháng 10 năm 2025
 Ký tên: Lê Hoàng Chương

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
 CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**
PHÊ DUYỆT
 Theo Quyết định số: 272/QĐ-DNPC
 Ngày 26 tháng 10 năm 2025
 Ký tên:

CÔNG TY TNHH MTV NĂNG LƯỢNG 504
THẨM TRA
 Theo Văn bản số: /
 Ngày tháng 14 năm 10-2025
 Chủ trì bộ môn ký tên:

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
 CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**
**CẢI TẠO ĐƯỜNG DÂY
 179/T500 ĐÀ NẴNG - 174/ĐẠI LỘC (TỪ VT36 ĐẾN VT40)**

P. Giám đốc	Trần Đức Chung		CHUỖI ĐỖ KÉP DÂY DẪN ĐK-70	
C.N.T.K	Lê Trọng Nhân			
Kiểm tra	Phan Tiến Đức			
C.T.T.K	Tạ Quang Thiết			
Thiết kế	Nguyễn Văn Mùi			
TL:	2025	B.V.T.C	127-25	ĐZ110-D-07



BẢNG THỐNG KÊ				
TT	TÊN GỌI	VẬT LIỆU	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Móc treo chữ U	Thép mạ kẽm nhúng nóng	02	
2	Mắc nối điều chỉnh	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
3	Vòng treo đầu tròn	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
4	Cách điện	Thủy tinh	10	
5	Mắc nối kép	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
6	Mắc nối thi công	Thép mạ kẽm nhúng nóng	01	
7	Khóa néo ép	Hợp kim nhôm (phần dây dẫn)/Thép mạ kẽm (phần lõi thép)	01	Phù hợp với dây ACSR-185/29
8	Đầu cosse nối lèo	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-185/29

Lực phá hủy tối thiểu của chuỗi: 120kN

Tất cả các chi tiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 85µm.

Số lượng bát cách điện trong chuỗi thủy tinh được tính chọn theo bát cách điện có chiều dài dòng rò 440mm.

Kích thước tính bằng mm

Mã hiệu, kích thước và khối lượng phụ kiện sẽ do nhà thầu xác định

Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP)
 số lượng mua sắm: 12 chuỗi
 (Mục số 2 của bảng phạm vi cung cấp)

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
 CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 2814/BC-ĐNPC
 Ngày 24 tháng 10 năm 2025
 Ký tên: Lê Hoàng Chương

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
 CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số: 2022/QĐ-ĐNPC
 Ngày 26 tháng 10 năm 2025
 Ký tên:

CÔNG TY TNHH MTV NĂNG LƯỢNG 504

THẨM TRA

Theo Văn bản số: /
 Ngày 14 tháng 10 năm 2025
 Chủ trì bộ môn ký tên:

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			CẢI TẠO ĐƯỜNG DÂY 179/T500 ĐÀ NẴNG - 174/ĐẠI LỘC (TỪ VT36 ĐẾN VT40)		
P. Giám đốc	Trần Đức Chung		CHUỖI NÉO ĐƠN DÂY DẪN ND-120		
C.N.T.K	Lê Trọng Nhân				
Kiểm tra	Phan Tiến Đức				
C.T.T.K	Tạ Quang Thiết				
Thiết kế	Nguyễn Văn Mùi				
TL:	2025	B.V.T.C	127-25	ĐZ110-Đ-08	

Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 70KN (1x9 bát U70 BLP)

Số lượng mua sắm : 340 chuỗi

Mục số 3 của bảng phạm vi cung cấp

BẢNG THỐNG KÊ CHUỖI ĐỒ ĐƠN THỦY TINH				
TT	TÊN GỌI	VẬT LIỆU	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Gu đóng treo chuỗi	Thép mạ kẽm	01	
2	Vòng treo đầu tròn	Thép mạ kẽm	01	
3	Cách điện	Thủy tinh	09	
4	Mắc nối đơn	Thép mạ kẽm	01	
5	Khóa đỡ (mua riêng)	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-240/39
6	Bảo vệ dây (mua riêng)	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-240/39

Lực phá hủy tối thiểu của chuỗi: 70kN

Kích thước tính bằng mm

Số lượng bát cách điện trong chuỗi thủy tinh được tính chọn theo bát cách điện có chiều dài đồng rô 440mm.

Tất cả các chi tiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 85µm.

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số: 2853 /QĐ-ĐNPC

Ngày 16 tháng 10 năm 2025

Ký tên: *[Signature]*

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG**

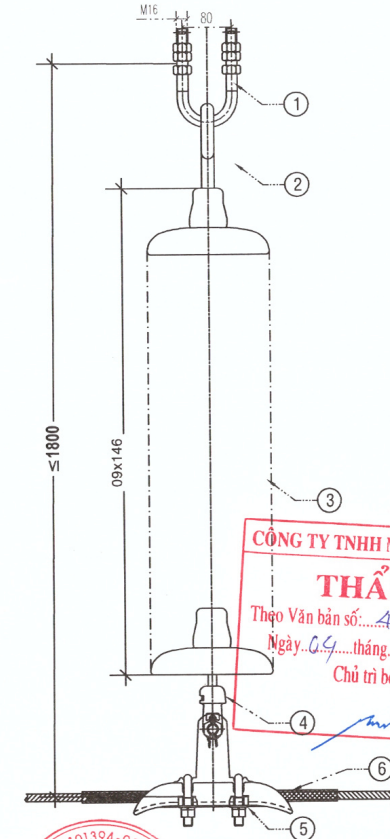
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 2896 /BC-ĐNPC

Ngày 18 tháng 10 năm 2025

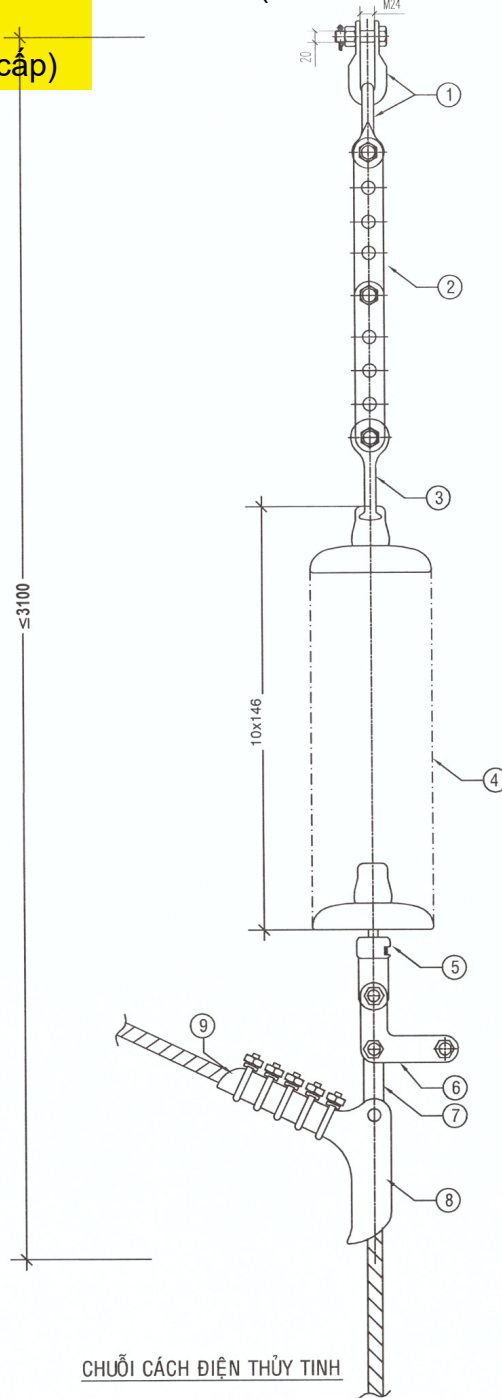
Ký tên: *[Signature]*

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Thạch



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		NĂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH CÁC ĐƯỜNG DÂY 110KV KHU VỰC ĐÀ NẴNG NĂM 2026	
P.Giám đốc	Trần Đức Chung		CHUỖI CÁCH ĐIỆN ĐỒ ĐƠN DÂY DẪN ĐỒ. 70A.9 (CHO DÂY DẪN ACSR-240/39)
C.N.T.K	Lê Trọng Nhân		
Kiểm tra	Lê Trọng Nhân		
C.T.T.K.điện	Tạ Quang Thiết		
Thiết kế điện	Nguyễn Văn Mùi		
TL: #	9/2025	B.C.K.T.K.T	129-25 ĐZ110-Đ01

Chuỗi cách điện đơn bằng thủy tinh 110kV 120KN (1x10 bát U120 BP)
Số lượng mua sắm: 12 chuỗi
(Mục 1 của bảng phạm vi cung cấp)



CHUỖI CÁCH ĐIỆN THỦY TINH

BẢNG THỐNG KÊ

TT	TÊN GỌI	VẬT LIỆU	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Móc treo chữ U	Thép mạ kẽm	02	
2	Mắc nối điều chỉnh	Thép mạ kẽm	01	
3	Vòng treo đầu tròn	Thép mạ kẽm	01	
4	Cách điện	Thủy tinh	10	
5	Mắc nối kép	Thép mạ kẽm	01	
6	Mắc nối thi công	Thép mạ kẽm	01	
7	Mắc nối trung gian	Thép mạ kẽm	01	
8	Khóa néo bằng bu lông (mua riêng)	Hợp kim nhôm	01	Phù hợp với dây ACSR-185/29
9	Lớp lót bằng nhôm, dày $\geq 0,5\text{mm}$	Nhôm	01	

Lực phá hủy tối thiểu của chuỗi: 120kN

Số lượng bát cách điện trong chuỗi thủy tinh được tính chọn theo bát cách điện có chiều dài đồng rò 440mm.

Tất cả các chi tiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 85 μm .

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số: 2396/BC-ĐNPC
 Ngày 22 tháng 10 năm 2025
 Ký tên: *[Signature]*
 Họ và tên: Nguyễn Ngọc Thạch

CÔNG TY TNHH MTV NĂNG LƯỢNG 504
THẨM TRA
 Theo Văn bản số: 406/NL 504
 Ngày 04 tháng 10 năm 2025
 Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀ NẴNG
PHÊ DUYỆT
 Theo Quyết định số: 287/QĐ-ĐNPC
 Ngày 26 tháng 10 năm 2025
 Ký tên: *[Signature]*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		NĂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH CÁC ĐƯỜNG DÂY 110KV KHU VỰC ĐÀ NẴNG NĂM 2026	
P.Giám đốc	Trần Đức Chung	CHUỖI CÁCH ĐIỆN NÉO ĐƠN DÂY DẪN NĐ.120.10	
C.N.T.K	Lê Trọng Nhân		
Kiểm tra	Lê Trọng Nhân		
C.T.T.K.điện	Tạ Quang Thiết		
Thiết kế điện	Nguyễn Văn Mùi		
TL: #	9/2025	B.C.K.T.K.T	129-25 ĐZ110-Đ04