

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.

a. Tên dự án: Mua sắm VTTB phục vụ thi công xây lắp năm 2026 (đợt 1) của Công ty Dịch vụ Điện lực miền Trung.

b. Quy mô và địa điểm hạng mục dự án: Mua sắm mới cáp điện các loại phục vụ công tác thi công xây lắp các công trình do Công ty Dịch vụ Điện lực miền Trung thực hiện cho Công ty Điện lực Đà Nẵng.

c. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2026.

d. Địa điểm thực hiện: Công ty Dịch vụ Điện lực miền Trung.

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

1. Danh mục hàng hóa:

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

TT	Danh mục	Đvt	Số lượng
1	Cáp đồng bọc 0,6kV PVC/PVC 50 mm ²	Mét	10
2	Cáp đồng bọc 0,6kV PVC/PVC 120 mm ²	Mét	26
3	Cáp đồng bọc 0,6kV PVC/PVC (2x2,5) mm ²	Mét	108
4	Cáp đồng bọc 0,6kV XLPE/PVC (4x4) mm ²	Mét	40
5	Cáp cáp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (4x1,5) mm ²	Mét	700
6	Cáp cáp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (7x1,5) mm ²	Mét	1.500

TT	Danh mục	Đvt	Số lượng
7	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (10x1,5) mm ²	Mét	800
8	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (14x1,5) mm ²	Mét	700
9	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (19x1,5) mm ²	Mét	3.500
10	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (2x2,5) mm ²	Mét	2.300
11	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (4x2,5) mm ²	Mét	1.600
12	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (2x4) mm ²	Mét	1.760
13	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (4x4) mm ²	Mét	2.700
14	Cáp cấp nguồn, điện áp 0,6-1kV, ruột đồng, cách điện bằng nhựa tổng hợp, vỏ bọc PVC, có giáp bảo vệ, loại chống cháy (4x6) mm ²	Mét	170

Ghi chú: Nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển hàng hóa, bảo hiểm vận chuyển hàng hóa (nếu có).

2. Danh mục các dịch vụ liên quan: ./.

III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ.

1. Địa điểm giao hàng: Toàn bộ hàng hóa của gói thầu phải được bàn giao tại Kho Xí nghiệp Sửa chữa - Thí nghiệm (Địa chỉ: Đường số 2, Khu công nghiệp hòa Cẩm, Phường Cẩm Lệ, TP Đà Nẵng)

2. Địa điểm thực hiện dịch vụ: ./.

3. Thời gian thực hiện: Toàn bộ hàng hóa của gói thầu phải được giao hàng trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Nếu nhà thầu chào thời gian giao hàng dài hơn thời gian yêu cầu nêu trên thì E-HSĐT sẽ bị loại.

Trong trường hợp được lựa chọn trúng thầu, nếu nhà thầu không hoàn thành việc giao hàng đúng quy định của hợp đồng thì chủ đầu tư sẽ xem xét tính phạt chậm trễ tiến độ theo Mục 22 E-ĐKC.

B. CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT.

I. Yêu cầu chung.

Tất cả hàng hóa yêu cầu của E-HSMT phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật chung sau đây:

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0 ⁰ C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm lớn nhất	100%
Độ cao so với mực nước biển	≤ 1.000m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Đặc điểm lưới điện:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT	PHÍA 35KV	PHÍA 22KV
Điện áp danh định, kV	35	22
Điện áp định mức thiết bị, kV	38,5	24
Điện áp Max, kV	38,5	24
Dòng ngắn mạch ba pha định mức	25kA/1s	25kA/1s
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính cách đất	Trực tiếp
Mức cách điện xung, kV	190	125
Mức cách điện tần số CN, kV	80	50
Chiều dài dòng rò nhỏ nhất (mm/kV)	25	25

Tiêu chuẩn bảo vệ thiết bị	-IP41 đối với thiết bị đặt trong nhà -IP55 đối với thiết bị đặt ngoài trời
PHÍA HẠ ÁP	
Điện áp danh định của hệ thống (kV)	0,4
Sơ đồ nối	3 pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	$\geq 0,4$
Tần số (Hz)	50

3. Yêu cầu về bảo hành: Đáp ứng các quy định tại E-ĐKC 23.3 Chương VII của E-HSMT.

4. Yêu cầu kỹ thuật chung.

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại Mục B.I.1 (Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa).

- Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

- Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Mục B.I.4.3 (Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa).

- Đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật theo quyết định số 178/QĐ-HĐTV ngày 14/03/2024 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4 - 110kV áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Trung.

- Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho gói thầu phải mới, chưa qua sử dụng; áp dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với hàng hóa:

- Hàng hóa được cung cấp phải có biên bản thử nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Tại thời điểm chào thầu: Nhà thầu phải đính kèm biên bản thử nghiệm xuất xưởng (Routine Test) hoặc biên bản thử nghiệm điển hình từ phòng thử nghiệm độc

lập ở Việt Nam đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành của hàng hóa tương đương chủng loại hàng hóa chào thầu trong E-HSMT theo yêu cầu tại Mục B.I.4.3 để chứng minh sản phẩm chào thầu phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.

- Tại thời điểm giao hàng: Nhà thầu phải cung cấp biên bản thử nghiệm xuất xưởng (Routine Test) của các loại hàng hóa yêu cầu cụ thể trong bảng thông số kỹ thuật.

4.3. 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):

TT	Danh mục	Biên bản thí nghiệm/Biên bản xuất xưởng	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue, ...)	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng
1	Cáp bọc hạ áp 0,6/1kV - Cu/PVC (1 lõi)	X	X	X
2	Cáp bọc hạ áp 0,6/1kV - Cu/PVC (nhiều lõi)	X	X	X
3	Cáp đồng hạ áp 0,6/1 kV - Cu/XLPE/PVC (nhiều lõi)	X	X	X
4	Cáp cáp nguồn 0,6/1kV có lớp chống cháy và giáp bảo vệ	X	X	X

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Biên bản thử nghiệm của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II-Yêu cầu kỹ thuật 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, Bên mời thầu 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.

5. Các yêu cầu khác:

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật và ngôn ngữ: Đơn vị đo lường hệ SI (hệ quốc tế) được sử dụng trong tất cả các tài liệu kỹ thuật liên quan, sơ đồ kỹ thuật.

- Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.

- Các chi tiết bằng thép có yêu cầu mạ kẽm nhúng nóng phải theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 và các tiêu chuẩn tương đương hiện hành về mạ kẽm nhúng.

- Tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng:

+ Khi giao hàng, Người bán phải bàn giao đầy đủ tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng thiết bị bằng tiếng Anh hoặc bằng tiếng Việt.

+ Các tài liệu hướng dẫn phải rõ ràng, gồm: Có minh họa đầy đủ bằng các hình vẽ; Các thông số hàng hóa như: kích thước, cấu tạo, vật liệu chế tạo,...

- Các thiết bị cung cấp phải có giấy chứng nhận chất lượng, chứng nhận bảo hành của nhà sản xuất. Nhà thầu phải cam kết trong hồ sơ dự thầu và bàn giao tại thời điểm giao hàng.

II. Yêu cầu kỹ thuật

II.1. Các yêu cầu chi tiết:

1. Cấp bọc hạ áp:

- Điện áp định mức : 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu tần số 50Hz (5 phút) : 3,5 kV.
- Cách điện PVC.
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
 - + 70⁰C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.
 - + 160⁰C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha trong 5s.

* **Cấu tạo dây bọc hạ áp:** Dây bọc hạ thế có cấu tạo bao gồm:

- Lõi dây nhôm hoặc đồng mềm (theo TCVN 5933:1995 và TCVN 5934:1995) bên xoắn, hình tròn.
- Lớp vỏ cách điện PVC.

Tiết diện (mm ²)	Chiều dày danh định của cách điện PVC
25 và 35	1,2
50 và 70	1,4
95 và 120	1,6
150	1,8
185	2,0
240	2,2

300	2,4
400	2,6

*** Yêu cầu kỹ thuật của các lớp:**

(1) Lõi dây dẫn: Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi nhôm hoặc đồng mềm, bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết sứt, ...vv.

(2) Vỏ cách điện: Lớp cách điện bằng PVC chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân môi trường. Bề mặt vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn.

*** Thông số kỹ thuật về số sợi tối thiểu trong ruột và điện trở một chiều ở 20°C:**

Mặt cắt danh định (mm²)	Số sợi tối thiểu trong ruột (bện tròn)		Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C (Ω/km)	
	Đồng	Nhôm	Đồng	Nhôm
35	7	7	0,5240	0,8680
50	19	19	0,3870	0,6410
70	19	19	0,2680	0,4430
95	19	19	0,1930	0,3200
120	37	37	0,1530	0,2530
150	37	37	0,1240	0,2060
185	37	37	0,0991	0,1640
240	37	37	0,0754	0,1250
300	61	61	0,0601	0,1000
400	61	61	0,0470	0,0778
500	61	61	0,0366	0,0605

*** Ký hiệu:**

Mỗi dây dẫn phải có ghi các ký hiệu theo trình tự dưới đây:

- Hãng sản xuất

- Năm sản xuất : (4 số)
- Ký hiệu sản phẩm
- Tiết diện
- Điện áp định mức : (0,6 kV)
- Số mét

Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc in trên bề mặt cách điện, cách nhau 1 mét.

Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

a. Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.

b. Yêu cầu về thí nghiệm:

- *Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):*

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

- (1) Số sợi/ đường kính ruột
- (2) Điện trở 1 chiều ở 20⁰C
- (3) Chiều dày cách điện
- (4) Điện áp chịu đựng tần số nguồn 3,5kV/5 phút

- *Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):*

Biên bản thí 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 vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064:1994, TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

- (1) Chiều dày cách điện

+ Giá trị nhỏ nhất

+ Giá trị trung bình

- (2) Điện trở suất khối của các điện ở 20⁰C
- (3) Độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ
- (4) Điện trở suất khối của các điện ở 70⁰C
- (5) Suất kéo đứt của cách điện trước và sau lão hóa
- (6) Độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa
- (7) Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh
- (8) Độ ngấm nước của cách điện
- (9) Thử sốc nhiệt cho cách điện
- (10) Thử nén ở nhiệt độ cao cho cách điện
- (11) Tổn hao khối lượng của cách điện
- (12) Thí nghiệm ở nhiệt độ thấp đối với cách điện
- (13) Thử va đập
- (14) Ruột dẫn:
 - + Cấp ruột dẫn
 - + Hình dạng ruột dẫn
 - + Số sợi/ đường kính sợi dẫn
 - + Đường kính của ruột dẫn
 - + Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20⁰C

2. Cáp điều khiển:

- Cáp điều khiển các loại sẽ được lắp đặt trong nhà, trong các tủ điều khiển và bảo vệ, lắp đặt ngoài trời trong các mương cáp, trong các ống dẫn hoặc được chôn trực tiếp trong đất.

- Cáp phải có khả năng chịu đựng được ngập trong nước tại hầm cáp, trong ống bảo vệ... trong thời gian mưa.

- Một lô cáp điều khiển nhiều sợi cùng các phụ kiện như nhãn tên, đầu cốt các loại, dây buộc cáp, dây đồng tiếp địa vỏ cáp... sẽ được cung cấp để đấu nối giữa các thiết bị đóng cắt, hệ thống cáp nguồn AC, DC, tủ bảng điều khiển & bảo vệ cho mục đích đo lường, điều khiển & bảo vệ các hạng mục chính sau:

- Đầu nối cấp nguồn và từ các thiết bị điều khiển bảo vệ đến các thiết bị có liên quan do Chủ đầu tư cấp như các thiết bị nhất thứ 110kV.

- Đầu nối giữa tủ bảng điều khiển, bảo vệ & thiết bị được cung cấp.

a. Kiểu:

Cáp điều khiển sử dụng là loại ruột đồng mềm nhiều lõi, cách điện PVC, XLPE, điện áp đến 0,6/1kV, có giáp bảo vệ; Đối với cáp điều khiển có lớp chống nhiễu bằng băng đồng, đối với cáp cấp nguồn có khả năng chống cháy lan. Phù hợp điều kiện lắp đặt tại trạm gồm: trong mương cáp, lắp ngoài trời, trong ống và chôn trực tiếp trong đất,...

Cáp điều khiển có phần lõi dẫn điện bằng đồng tô, tiêu chuẩn IEC 60228. Cấu trúc cáp theo tiêu chuẩn IEC 60502. Cáp đáp ứng tiêu chuẩn chống bén cháy IEC 60332. Nhận diện các lõi dây trong một sợi cáp theo số thứ tự in trên lớp cách điện theo từng khoảng đều nhau suốt chiều dài sợi cáp.

b. Mô tả sơ bộ cấu trúc:

+ Cấu trúc cơ bản sợi cáp điều khiển từ trong ra ngoài như sau:

- Lõi dẫn điện bằng đồng, nhiều sợi nhỏ bện xoắn (số sợi bện ≥ 7).
- Lớp cách điện bằng PVC hoặc XLPE.
- Lớp độn.
- Lớp băng đồng (copper tape) chống nhiễu.
- Lớp cách điện và vỏ PVC không bị khuyết tật, không thấm nước.
- Mỗi lõi cáp trong một sợi điều khiển được thể hiện bằng cách đánh số thứ tự lõi cáp.

c. Tiết diện cáp:

- Cáp điều khiển phải có tiết diện tuân theo các điều kiện sau:
 - Dòng định mức của cáp không được nhỏ hơn 125% dòng tải trong chế độ làm việc bình thường & 100% dòng tải đỉnh.
 - Điện áp rơi trên cáp không được lớn hơn:
 - + 4% đối với động cơ ở chế độ mang tải định mức.
 - + 10% đối với động cơ ở chế độ khởi động.
 - + 5% cho các mạch cấp nguồn 220/380V.

- Cấp điều khiển phải có tiết diện tuân theo các điều kiện sau:
- Dòng định mức của cáp không được nhỏ hơn 125% dòng tải trong chế độ làm việc bình thường & 100% dòng tải định.
- Điện áp rơi trên cáp không được lớn hơn:
 - + 4% đối với động cơ ở chế độ mang tải định mức.
 - + 10% đối với động cơ ở chế độ khởi động.
 - + 5% cho các mạch cấp nguồn 220/380V.

d. Yêu cầu về thí nghiệm:

d1. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

- Số sợi/ đường kính ruột.
- Điện trở 1 chiều ở 20⁰C.
- Chiều dày cách điện.
- Điện áp chịu đựng tần số nguồn 3,5kV/5 phút.

d2. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí 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 vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064:1994, TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

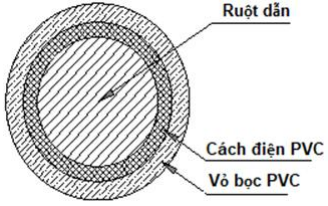
- Chiều dày cách điện
- + Giá trị nhỏ nhất
- + Giá trị trung bình
- Điện trở suất khối của các điện ở 20⁰C
- Độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ

- Điện trở suất khối của các điện ở 70⁰C
- Suất kéo đứt của cách điện trước và sau lão hóa
- Độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa
- Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh
- Độ ngấm nước của cách điện
- Thử sốc nhiệt cho cách điện
- Thử nén ở nhiệt độ cao cho cách điện
- Tổn hao khối lượng của cách điện
- Thí nghiệm ở nhiệt độ thấp đối với cách điện
- Thử va đập
- Ruột dẫn:
 - + Cáp ruột dẫn
 - + Hình dạng ruột dẫn
 - + Số sợi/ đường kính sợi dẫn
 - + Đường kính của ruột dẫn
 - + Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20⁰C.

II.2. Yêu cầu thông số kỹ thuật:

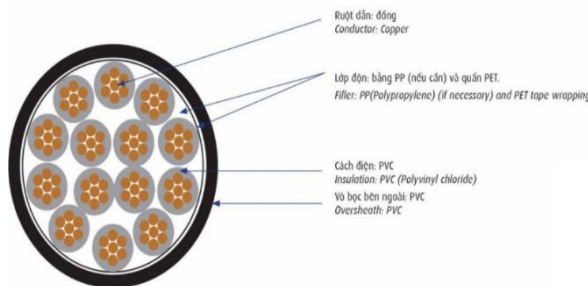
1. Cáp bọc hạ áp 0,6/1 kV - Cu/PVC/PVC (1 lõi) (Từ mục 1 đến 2 - Danh mục hàng hóa):

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Nước sản xuất	Khẳng định rõ
2	Nhà sản xuất	Khẳng định rõ
3	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở đi
4	Mã hiệu	Khẳng định rõ
5	Chủng loại	Khẳng định rõ
6	Yêu cầu chung	Đáp ứng quy định tại mục B.II.1.1
7	Tiêu chuẩn chế tạo	TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.
8	Điều kiện lắp đặt	Ngoài trời
9	Điện áp định mức (Un)	600VAC

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
10	Tần số định mức	50Hz
11	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (kV _{rms})	Khả định rõ
12	Ruột dẫn điện	Bằng đồng, nhiều sợi mềm trong một ruột
13	Số ruột x tiết diện ruột	1 x 50mm ²
		1 x 120mm ²
14	Vỏ cách điện	
14.1	Loại vật liệu	PVC
14.2	Độ dày danh định	1 x 50mm ² : 1,4 mm
		1 x 120mm ² : 1,6
14.3	Điện trở cách điện	50MΩ/km
15	Điện trở 1 chiều ở 20 ⁰ C (Ω/km)	1 x 50mm ² : ≤ 0,387
		1 x 120mm ² : ≤ 0,153
16	Hình ảnh minh họa	

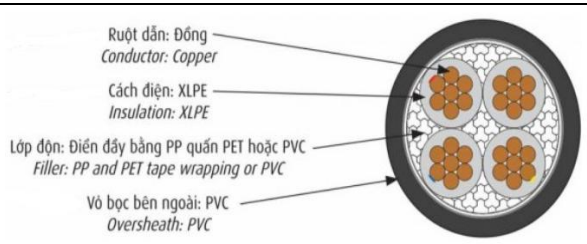
2. Cáp bọc hạ áp 0,6/1 kV - Cu/PVC/PVC (nhiều lõi) (Mục 3 - Danh mục hàng hóa):

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Nước sản xuất	Khả định rõ
2	Nhà sản xuất	Khả định rõ
3	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở đi
4	Mã hiệu	Khả định rõ
5	Chủng loại	Khả định rõ
6	Yêu cầu chung	Đáp ứng quy định tại mục B.II.1.1
7	Tiêu chuẩn chế tạo	TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.
8	Điều kiện lắp đặt	Ngoài trời
9	Điện áp định mức (Un)	600VAC

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
10	Tần số định mức	50Hz
11	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (kVrms)	Khả định rõ
12	Ruột dẫn điện	Bằng đồng, nhiều sợi mềm trong một ruột
13	Số ruột x tiết diện ruột	2 x 2,5mm ²
14	Vỏ cách điện	
14.1	Loại vật liệu	PVC
14.2	Độ dày nhỏ nhất	0,8mm
14.3	Điện trở cách điện	50MΩ/km
15	Lớp độn	Làm bằng vật liệu thích hợp với lớp vỏ cách điện và được tạo thành bằng phương pháp bện hoặc quấn ghép chồng
16	Bao phủ	Điền kín bằng giấy wrapping
17	Vỏ bọc ngoài	
17.1	Loại vật liệu	PVC
17.2	Độ dày nhỏ nhất	1,5mm
17.3	Điện trở cách điện	50MΩ/km
18	Có đánh số chỉ danh từng ruột để phân biệt, số được thể hiện bằng màu	Không phai
19	Tiêu chuẩn chế tạo	Khả định rõ
20	Hình ảnh minh họa	

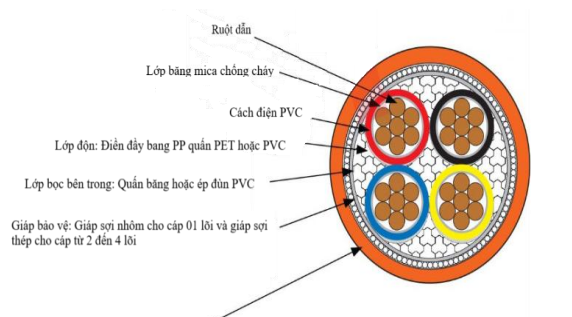
3. Cáp đồng hạ áp 0,6/1 kV - Cu/XLPE/PVC (nhiều lõi) (Từ mục 3 đến 4 - Danh mục hàng hóa):

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Nước sản xuất	Khẳng định rõ
2	Nhà sản xuất	Khẳng định rõ
3	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở đi
4	Mã hiệu	Khẳng định rõ
5	Chủng loại	Khẳng định rõ
6	Yêu cầu chung	Đáp ứng quy định tại mục B.II.1.1
7	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 5935-1, IEC 60502-1, TCVN 6612, IEC 60228 hoặc tương đương
8	Điện áp danh định (kV)	0,6/1
9	Kiểu cáp	CXV
10	Ruột dẫn	
10.1	Tiết diện danh định (mm ²)	4x4
11.1	Vật liệu	Đồng ủ mềm; 7/0,85
12	Đường kính ruột dẫn (mm)	≈ 2,55 - 2,55 - 2,55 - 2,55
13	Cách điện	
13.1	Vật liệu	XLPE
13.2	Chiều dày danh định (mm)	≥ 0,7
14	Lớp độn	PP
15	Vỏ bọc	
15.1	Vật liệu	PVC
15.2	Chiều dày danh định (mm)	1,8
16	Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20°C (Ω/km)	≤ 4,61
17	Điện áp thử nghiệm	3,5 kV/5 phút
18	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép (°C)	
18.1	Làm việc bình thường	90
18.2	Tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5 giây	250
19	Dòng điện liên tục cho phép (A)	Khẳng định rõ cho từng loại
20	Đường kính ngoài gần đúng (mm)	14,4
21	Khối lượng cáp gần đúng (kg/km)	344

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
22	Hình ảnh minh họa	 <p>Ruột dẫn: Đồng Conductor: Copper</p> <p>Cách điện: XLPE Insulation: XLPE</p> <p>Lớp đệm: Điện dây bằng PP quấn PET hoặc PVC Filler: PP and PET tape wrapping or PVC</p> <p>Vỏ bọc bên ngoài: PVC Oversheath: PVC</p>

4. Cấp cáp nguồn có lớp chống cháy và giáp bảo vệ (Từ mục 5 đến 14 - Danh mục hàng hóa):

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Nước sản xuất	Khảng định rõ
2	Nhà sản xuất	Khảng định rõ
3	Mã hiệu sản phẩm	Khảng định rõ
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở đi
5	Chủng loại	Khảng định rõ
6	Yêu cầu chung	Đáp ứng quy định tại mục B.II.1.2
7	Điều kiện lắp đặt	Ngoài trời
8	Điện áp định mức (Un)	600VAC
9	Tần số định mức	50Hz
10	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (kVrms)	Khảng định rõ
11	Ruột dẫn điện	Bằng đồng, nhiều sợi mềm trong một ruột ≥ 7
12	Số ruột x tiết diện ruột	4x1,5 mm ²
		7x1,5 mm ²
		10x1,5 mm ²
		14x1,5 mm ²
		19x1,5 mm ²
		2x2,5 mm ²
		4x2,5 mm ²
		2x4 mm ²
		4x4 mm ²
4x6 mm ²		
13	Vỏ cách điện	Làm bằng chất liệu chống cháy
13.1	Loại vật liệu	PVC hoặc XLPE

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
13.2	Độ dày nhỏ nhất	0,7mm
13.3	Điện trở cách điện	50MΩ/km
14	Lớp độn	Làm bằng vật liệu thích hợp với lớp vỏ cách điện và được tạo thành bằng phương pháp bện hoặc quấn ghép chồng
15	Bao phủ	Điền kín bằng giấy wrapping
16	Lớp chống cháy	Làm bằng chất liệu chống cháy
17	Lớp bảo vệ chống va đập	Bằng sợi thép
18	Vỏ bọc ngoài	Làm bằng vật liệu đặc biệt, không cháy
18.1	Loại vật liệu	PVC
18.2	Độ dày nhỏ nhất	1,5mm
18.3	Điện trở cách điện	50MΩ/km
19	Có đánh số chỉ danh từng ruột để phân biệt, số được thể hiện bằng màu	Không phai
20	Tiêu chuẩn chế tạo	Khẳng định rõ
21	Hình ảnh minh họa	

C. TÀI LIỆU THAM KHẢO.

E-HSMT này gồm có các tài liệu trong danh mục sau đây:

Danh mục tài liệu		
STT	Tên tài liệu tham khảo	Mục đích sử dụng
1		Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Trung