

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

#### A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu:

##### I. Tóm tắt về dự án:

- Tên dự án: Mua sắm vật tư thiết bị phục vụ sản xuất kinh doanh năm 2026 đợt 1
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:
- Thời gian thực hiện dự án: 360 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk- kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp-Phường Buôn Ma Thuột; kho cơ sở 2 Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa-Tỉnh Đắk Lắk.

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

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

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Cáp đồng bọc 0,6kV MV 10 mm <sup>2</sup>	m	120.000	
2	Cáp đồng muller 2x7 mm <sup>2</sup>	m	15.000	
3	Cáp đồng muller 2x16 mm <sup>2</sup>	m	120.000	
4	Cáp đồng muller 4x11mm <sup>2</sup>	m	50.000	
5	Cáp đồng muller 4x25 mm <sup>2</sup>	m	15.000	

Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến quá trình vận chuyển, bốc xếp đến tận kho của Công ty Điện lực Đắk Lắk: kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp-Phường Buôn Ma Thuột; kho cơ sở 2 Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa-Tỉnh Đắk Lắk.

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

- Địa điểm giao hàng: 53 Trần Quý Cáp-Phường Buôn Ma Thuột (gọi tắt là kho cơ sở 1); Đường Lương Thế Vinh, Phường Tuy Hòa-Tỉnh Đắk Lắk (gọi tắt là kho cơ sở 2).

- Thời gian giao hàng: 360 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

Số lượng giao hàng tại các địa điểm cụ thể như sau:

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Kho cơ sở 1	Kho cơ sở 2	Tổng cộng
1	Cáp đồng bọc 0,6kV MV 10 mm <sup>2</sup>	m	80.000	40.000	120.000
2	Cáp đồng muller 2x7 mm <sup>2</sup>	m	10.000	5.000	15.000
3	Cáp đồng muller 2x16 mm <sup>2</sup>	m	80.000	40.000	120.000
4	Cáp đồng muller 4x11mm <sup>2</sup>	m	40.000	10.000	50.000
5	Cáp đồng muller 4x25 mm <sup>2</sup>	m	7.000	8.000	15.000

Đợt 1: Giao hàng tại kho cơ sở 1 Công ty Điện lực Đắk Lắk địa chỉ: 53 Trần Quý Cáp, Phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, 30 kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực với số lượng như sau:

STT	Tên vật tư	ĐVT	Khối lượng
1	Cáp đồng muller 2x7 mm <sup>2</sup>	m	4.000

3	Cáp đồng muller 4x11mm <sup>2</sup>	m	8.000
---	-------------------------------------	---	-------

Các đợt còn lại giao trong vòng 20 ngày kể từ ngày có thông báo của bên mua bằng văn bản thông qua địa chỉ email

## B. Các yêu cầu về kỹ thuật

### I. Yêu cầu chung:

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

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

#### 1. Yêu cầu của hệ thống:

- Đặc điểm lưới điện hạ áp 0,4 kV.

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	0,38	
Sơ đồ	3 pha	1 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)	≥ 0,4	≥ 0,23
Tần số (Hz)	50	

#### 4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

##### 4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục I.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) 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.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.
- (5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử 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 VTTB

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm độc lập phát hành.
- Biên bản thí nghiệm chứng minh hàng hóa đáp ứng yêu cầu của E-HSMT đối với các hàng hóa nêu trong mục B.I.4.3 trong Chương V. Yêu cầu về mặt kỹ thuật của E-HSMT.
- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSMT.

- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.
- Nhà thầu ghi rõ từng hạng mục thí nghiệm của VTTB tương với số biên bản thí nghiệm (Test) tại “trang, tờ, mục...” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản thí nghiệm (test).

#### 4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

TT	Tên vật tư - thiết bị	Biên bản thử nghiệm điển hình nghiệm (Type test)	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ/ Catalogue	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng
1	Cáp đồng bọc	X	X	X
2	Cáp đồng muller	X	X	X

#### **Ghi chú:**

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của VTTB 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 trường hợp cần thiết.
- Nhà thầu ghi rõ “trang (tờ)” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản test.

## II. Yêu cầu kỹ thuật.

### 1. Các yêu cầu chi tiết:

#### 1.1. Yêu cầu kỹ thuật cáp đồng bọc 1 lõi:

##### 1.1.2 Yêu cầu chung:

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:

+ 70<sup>0</sup>C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.

+ 160<sup>0</sup>C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha trong 5s.

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

- Lõi dây đồng mềm (theo TCVN 5933:1995 và TCVN 5934:1995) bện xoắn, hình tròn.

- Lớp vỏ cách điện PVC.

\* 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 nứt, ...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.

\* 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.

\* Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.

### **1.1.3. Yêu cầu về thí nghiệm:**

#### **a. 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 20°C
3. Chiều dày cách điện
4. Điện áp chịu đựng tần số nguồn 3,5kV/5 phút

#### **b. 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 20°C
3. Độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ
4. Điện trở suất khối của cách điện ở 70°C
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 20°C

## **1.2. Yêu cầu kỹ thuật cáp đồng bọc hạ áp nhiều lõi:**

### **1.2.1. Mô tả chung:**

- Cáp điện 2 đến 4 lõi, ruột đồng dùng để truyền tải, phân phối điện, cấp điện áp 600/1000V, tần số 50Hz, lắp đặt cố định.
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
  - + 90°C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.
  - + 250°C Tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5s.
- Điện áp định mức: 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu đựng tần số 50Hz (5 phút): 3,5 kV.
- Ruột dẫn tròn ép chặt theo TCVN 6612:2007/IEC 60228:2004.

#### **\* Cấu tạo của cáp hạ áp nhiều lõi:**

Cáp hạ áp XLPE nhiều lõi có cấu tạo bao gồm 6 lớp

1. Lõi cáp (Conductor)
2. Lớp cách điện XLPE (XLPE insulation)
3. Lớp độn (Filler)
4. Lớp vỏ bên trong (Inner covering)
5. Lớp bảo vệ chống va đập cơ học (Metallic armour) bằng kim loại có từ tính hoặc phi từ tính.
6. Vỏ bảo vệ bên ngoài (Outer sheath)

#### **\* Yêu cầu kỹ thuật của các lớp:**

##### **(1). Lõi cáp (conductor).**

Lõi cáp được chế tạo bằng các sợi đồng ủ mềm hoặc nhôm, ruột dẫn bện thành các lớp đồng tâm, có hoặc không có nén chặt (không nén chặt đối với mặt cắt danh định  $\leq 10 \text{ mm}^2$  và có nén chặt đối với mặt cắt  $> 10 \text{ mm}^2$ ). Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết nứt.

Lõi cáp phải được bảo vệ chống thấm nước dọc trục. Hệ thống chống thấm nước: Hợp chất chống thấm nước sẽ được bố trí giữa các sợi và xung quanh các sợi của lõi cáp, nhằm ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào giữa sợi cáp, dọc theo sợi cáp, tránh được sự ăn mòn. Hợp chất không được làm suy giảm đặc tính cơ điện của các phụ kiện cũng như tiếp xúc giữa phụ kiện và lõi cáp. Không cần dùng dụng cụ hoặc dung môi riêng để lắp đặt các phụ kiện cáp ngầm.

(2). Lớp cách điện XLPE:

Bề dày của lớp 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 IEC 60502-1. Bề dày trung bình của lớp vỏ cách điện phải không được nhỏ hơn bề dày danh định nêu trên theo quy định tại IEC 60502-1:2009.

(3). Lớp vỏ bọc bên trong và chất độn:

- Vỏ bọc bên trong có thể tạo thành bằng phương pháp đùn. Bề dày của lớp vỏ bọc bên trong tuân thủ IEC 60502-1.

- Khoảng trống giữa các lõi và lớp vỏ bọc trong phải được điền đầy bằng chất độn.

- Vỏ bọc bên trong và chất độn phải làm bằng vật liệu thích hợp, phù hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và phải tương đương với nhiệt độ làm việc cho phép của lớp cách điện XLPE.

- Chất độn: Phải sử dụng sợi PP mềm để thuận lợi trong thi công lắp đặt cáp.

(4). Lớp bảo vệ chống va đập cơ học:

Đối với cáp 1 pha 2 lõi và cáp 3 pha 4 lõi: Lớp vỏ bảo vệ chống va đập cơ học làm bằng vật liệu có từ tính như:

- Dây tròn hoặc dẹp làm bằng thép mạ kẽm.

- Băng quấn bằng thép mạ kẽm.

- Kích thước của vật liệu lớp bảo vệ chống va đập cơ học tuân thủ IEC 60502-1.

(5). Lớp vỏ bảo vệ bên ngoài:

Vỏ bọc bên ngoài phải là nhựa dẻo PVC (polyetylen hoặc vật liệu tương tự) hoặc hợp chất đàn hồi đã lưu hoá (polyclopropren, clorosulphonat polyetylen hoặc vật liệu tương tự). Vật liệu làm vỏ có khả năng chịu được lâu dài nhiệt độ làm việc của cáp và lớp cách điện XLPE.

Bề dày của lớp vỏ bảo vệ bên ngoài tuân thủ IEC 60502-1.

\* Ký hiệu

- Trên bề mặt các lõi cách điện phải đánh số hoặc ký hiệu bằng màu để phân biệt các lõi cáp.

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi các ký hiệu dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc sơn trên bề mặt, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên vỏ bọc và không làm ảnh hưởng đến vỏ bọc.

- Hãng sản xuất:

- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):

- Ký hiệu cáp:

- Tiết diện:
- Điện áp định mức:
- Số mét:

**1.2.2. Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1:2013, TCVN 6612:2007, IEC60502-1, IEC60228.

**1.2.3. Yêu cầu về thí nghiệm:**

a. 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 5935-1:2013, IEC60502-1, IEC60228 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi
2. Đường kính ruột dẫn
3. Độ bền điện áp tần số 50Hz trong 5 phút
4. Điện trở 1 chiều lõi cáp

b. 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 5935-1:2013, IEC60502-1, IEC60228 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Ruột dẫn: số sợi và điện trở ruột dẫn theo TCVN 6612 và IEC 60228
2. Chiều dày lớp cách điện XLPE
3. Chiều dày lớp vỏ bọc lót PVC - Giá trị nhỏ nhất
4. Chiều dày lớp vỏ bọc ngoài PVC - Giá trị nhỏ nhất
5. Độ bền điện áp tần số 50Hz 4 giờ
6. Suất kéo đứt của cách điện trước lão hóa
7. Độ giãn dài tương đối của cách điện trước lão hóa
8. Suất kéo đứt của vỏ bọc trước lão hóa
9. Độ giãn dài tương đối của vỏ bọc trước lão hóa
10. Thử lão hóa cách điện ở 135°C trong 168 giờ
11. Thử lão hóa cho vỏ bọc ở 100°C trong 168 giờ
12. Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh ở 100°C trong 168 giờ
13. Độ co ngót của cách điện
14. Thử hot set cho cách điện
15. Độ ngâm nước của cách điện
16. Thử sốc nhiệt cho vỏ bọc

17. Thử nén ở nhiệt độ cao cho vỏ bọc: Độ sâu vết lõm

18. Tổn hao khối lượng của vỏ bọc

## 2. Yêu cầu thông số kỹ thuật:

*Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSDT Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số Không được ghi “đáp ứng/đảm bảo/tuân thủ E-HSMT”*

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật cáp đồng bọc hạ áp 1 lõi CV10mm<sup>2</sup>:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		CV	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064:1994, TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương	
5	Tiết diện danh định	mm <sup>2</sup>		
	CV 10		10	
6	Vật liệu dẫn điện		Đồng	
7	Hình dạng lõi		Tròn	
8	Số sợi tối thiểu	sợi		
	CV 10		7	
9	Đường kính lõi	mm		
	CV 10		Nêu cụ thể	
10	Vật liệu cách điện		PVC	
11	Chiều dày danh định lớp cách điện	mm		
	CV 10		≥ 1,0	
12	Dòng điện liên tục cho phép	A		
	CV 10		Nêu cụ thể	
13	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút	kVrms	3,5	
14	Điện trở 1 chiều ở 20°C	Ω/km		
	CV 10		≤ 1,83	
15	Suất kéo đứt nhỏ nhất			
	Dây đồng	N/mm <sup>2</sup>	200-280	
16	Khối lượng	kg/km	Nêu cụ thể	
17	Chiều dài dây dẫn / rulô	m	Nêu cụ thể	
18	Kích thước rulô	mm	Nêu cụ thể	
19	Khối lượng rulô	kg	Nêu cụ thể	
20	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
21	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

## 2.2. Bảng thông số kỹ thuật cáp đồng bọc hạ áp 2 lõi M(2x7), M(2x16):

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		M(2x7) M(2x16)	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013, IEC60502-1, IEC60228	
5	Tiết diện danh định mỗi lõi	mm <sup>2</sup>	Dây pha; trung tính	
	M(2x7)		7	
	M(2x16)		16	
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, cấp 2, nén chặt	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Đồng mềm	
8	Số sợi tối thiểu mỗi lõi	Sợi	Dây pha; trung tính	
	M(2x7)		6	
	M(2x16)		6	
9	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
10	Vật liệu cách điện		XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 2,0\%$	
11	Chiều dày trung bình lớp cách điện nhỏ nhất	mm	Pha; trung tính	
	M(2x7)		$\geq 0,7$	
	M(2x16)		$\geq 0,7$	
12	Vật liệu chế tạo lớp độn		Sợi pp mềm	
13	Vật liệu chế tạo lớp vỏ bên trong		PVC	
14	Lớp bảo vệ chống va đập cơ học		Thép mạ kẽm, chiều dày $\geq 0,2\text{mm}$	
15	Lớp vỏ bọc bên ngoài - Vật liệu chế tạo - Chiều dày trung bình	mm	PVC Nêu cụ thể	
16	Dòng điện liên tục cho phép	A		
	M(2x7)		Nêu cụ thể	
	M(2x16)		Nêu cụ thể	
17	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút	kVrms	3,5	
18	Điện trở 1 chiều ở 20 <sup>0</sup> C	$\Omega/\text{km}$	Dây pha; trung tính	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	M(2x7)		$\leq 2,77$	
	M(2x16)		$\leq 1,15$	
19	Đường kính ngoài của cáp, D	mm		
	M(2x7)		Nêu cụ thể	
	M(2x16)		Nêu cụ thể	
20	Đường kính ruột dẫn, d	mm		
	M(2x7)		Nêu cụ thể	
	M(2x16)		Nêu cụ thể	
21	Khối lượng cáp	kg/km	Nêu cụ thể	
22	Chiều dài dây dẫn/rulô	m	Nêu cụ thể	
23	Kích thước rulô	mm	Nêu cụ thể	
24	Khối lượng rulô (kể cả cáp)	kg	Nêu cụ thể	
25	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
26	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

### 2.3. Bảng thông số kỹ thuật cáp đồng bọc hạ áp 4 lõi M(4x11), M(4x25):

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		M(4x11) M(4x25)	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013, IEC60502-1, IEC60228	
5	Tiết diện danh định mỗi lõi M(4x11) M(4x25)	mm <sup>2</sup>	"11" "25"	
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, cáp 2, nén chặt	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Đồng mềm	
8	Số sợi tối thiểu mỗi lõi M(4x11) M(4x25)	Sợi	"6" "6"	
9	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
10	Vật liệu cách điện		XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 2,0\%$	
11	Chiều dày trung bình lớp cách điện nhỏ nhất			
	M(4x11)	mm	0,7	
	M(4x25)	mm	0,9	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
12	Vật liệu chế tạo lớp độn		Sợi pp mềm	
13	Vật liệu chế tạo lớp vỏ bên trong		PVC	
14	Lớp bảo vệ chống va đập cơ học		Thép mạ kẽm, chiều dày $\geq 0,2\text{mm}$	
15	Lớp vỏ bọc bên ngoài - Vật liệu chế tạo - Chiều dày trung bình	mm	PVC Nêu cụ thể	
16	Dòng điện liên tục cho phép M(4x11) M(4x25)	A	Nêu cụ thể Nêu cụ thể	
17	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút	kVrms	3,5	
18	Điện trở 1 chiều ở 20°C M(4x11) M(4x25)	$\Omega/\text{km}$	$\leq 1,72$ $\leq 0,727$	
19	Đường kính ngoài của cáp, D M(4x11) M(4x25)	mm	Nêu cụ thể Nêu cụ thể	
20	Đường kính ruột dẫn, d M(4x11) M(4x25)	mm	Nêu cụ thể Nêu cụ thể Nêu cụ thể	
21	Khối lượng cáp	kg/km	Nêu cụ thể	
22	Chiều dài dây dẫn/rulô	m	Nêu cụ thể	
23	Kích thước rulô	mm	Nêu cụ thể	
24	Khối lượng rulô (kể cả cáp)	kg	Nêu cụ thể	
25	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
26	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

### III. Kiểm tra thử nghiệm cáp sau khi ký hợp đồng:

#### 1. Chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng: Theo từng đợt giao hàng

- Trước khi giao hàng 7 ngày, nhà thầu (bên bán) có trách nhiệm thử nghiệm xuất xưởng các thông số kỹ thuật và mời Chủ đầu tư (bên mua) đến chứng kiến kết quả thử nghiệm tại xưởng đồng thời cắt mẫu gửi cho bên thử nghiệm độc lập. Bên mua sẽ chứng kiến kết quả thử nghiệm xuất xưởng các hạng mục sau:

+ Cáp lực hạ áp: Số sợi, đường kính ruột, điện trở 1 chiều ở 20°C, chiều dày cách điện trung bình (lớp cách điện bên trong, bên ngoài), thử điện áp 3,5kV tần số công nghiệp trong 5 phút.

Việc thử nghiệm xuất xưởng sẽ được tiến hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư và tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu thử nghiệm của hợp đồng. Kết quả chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng tại nhà sản xuất chỉ nhằm mục đích xác nhận hàng hóa đã được sản

xuất hoàn thành, mà không làm giảm trừ nghĩa vụ bảo hành cũng như trách nhiệm của Nhà thầu đối với hàng hóa trong quá trình bàn giao và đưa vào sử dụng theo quy định của hợp đồng. Sau khi có biên bản chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng nêu trên, Chủ đầu tư sẽ căn cứ vào biên bản này để đưa ra những quyết định công bằng, phù hợp với quyền lợi và nghĩa vụ của hai bên, cụ thể như sau:

Trường hợp kết quả thử nghiệm cho thấy các thông số kỹ thuật của hàng hóa đạt hoặc tốt hơn các thông số kỹ thuật quy định trong hợp đồng thì Chủ đầu tư sẽ chấp nhận nghiệm thu lô hàng và cho phép Nhà thầu tiến hành các thủ tục cần thiết để giao hàng theo hợp đồng.

Trường hợp kết quả thử nghiệm cho thấy thông số kỹ thuật của hàng hóa không đạt các thông số kỹ thuật quy định trong hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối nghiệm thu toàn bộ lô hàng, Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp để sửa chữa, khắc phục hàng hóa và mời Chủ đầu tư nghiệm thu lại. Nếu do việc khắc phục này mà Nhà thầu chậm giao hàng, Nhà thầu vẫn sẽ phải chịu phạt vi phạm do chậm tiến độ và các hình thức xử lý bổ sung theo qui định tại **E-ĐKC 22** Chương VII. **ĐIỀU KIỆN CỤ THỂ CỦA HỢP ĐỒNG**. Nếu lô hàng thứ 2 vẫn không đảm bảo các thông số kỹ thuật, bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất cứ điều kiện gì của bên bán.

Sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điểm b) Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 23/6/2023.

- Trường hợp bên mua không đến chứng kiến tại xưởng bên bán thì bên mua sẽ thử nghiệm tại Xí nghiệp Dịch vụ Điện lực Đắc Lắc thuộc Công ty dịch vụ Điện lực miền Trung với các hạng mục:

+ Cấp lực hạ áp: Số sợi, đường kính ruột, điện trở 1 chiều ở 20°C, chiều dày cách điện trung bình (lớp cách điện bên trong, bên ngoài), thử điện áp 3,5kV tần số công nghiệp

Bên bán phải cử đại diện diện để chứng kiến thử nghiệm nếu bên bán không có đại diện thì phải chấp nhận kết quả của đơn vị thử nghiệm.

Nếu lô hàng thử nghiệm đạt yêu cầu thì Bên mua sẽ tiếp nhận. Nếu lô hàng không đạt yêu cầu, bên bán có trách nhiệm giao lại lô hàng khác, nếu lô hàng thử nghiệm đạt yêu cầu thì Bên mua sẽ tiếp nhận; nếu lô hàng thứ 2 vẫn không đảm bảo các thông số kỹ thuật, bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất cứ điều kiện gì của bên bán.

- Sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điểm b) Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 23/6/2023.

**2. Kiểm tra giao nhận hàng:** Trong vòng 05 ngày kể từ ngày hàng đến kho Chủ đầu tư, đại diện hai bên sẽ tiến hành kiểm tra số lượng, chủng loại, tình trạng hàng hóa và lập Biên bản giao nhận và kiểm tra VTTB. Biên bản giao nhận và kiểm tra VTTB tại kho này làm cơ sở để thanh toán hợp đồng cũng như để khiếu nại Nhà thầu nếu có thiệt hại hay hàng hóa không đúng yêu cầu.

### **3. Kiểm tra xác suất (nếu cần thiết):**

-Thí nghiệm kiểm tra: Vào bất cứ thời điểm nào trong quá trình thực hiện hợp đồng, Chủ đầu tư có quyền thuê một pháp nhân độc lập, đủ thẩm quyền để thí nghiệm kiểm tra xác suất mẫu các loại hàng hoá theo các thông số kỹ thuật mà Nhà thầu đã mô tả trong hồ

sơ chào thầu của mình. Căn cứ vào biên bản thí nghiệm kiểm tra này, Chủ đầu tư sẽ đưa ra những quyết định công bằng và phù hợp với quyền lợi và nghĩa vụ của hai bên như sau:

+Trường hợp kết quả thí nghiệm kiểm tra cho thấy các thông số kỹ thuật của hàng hoá đạt hoặc tốt hơn các thông số kỹ thuật đã nêu trong hợp đồng thì Chủ đầu tư sẽ chịu toàn bộ chi phí liên quan đến việc thí nghiệm kiểm tra này.

+Trường hợp kết quả thí nghiệm kiểm tra cho thấy bất kỳ thông số kỹ thuật của hàng hóa không đạt các thông số kỹ thuật yêu cầu thì Chủ đầu tư có quyền từ chối toàn bộ lô hàng, thông báo trả hàng, thu bảo đảm thực hiện hợp đồng và tiến hành thanh lý hợp đồng. Đồng thời Nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí liên quan đến việc thí nghiệm kiểm tra này.