

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu:

1. Phạm vi công việc của gói thầu

a. Tên Gói thầu: Gói thầu 05.1/2025/ĐTXD/GT-02: Thi công xây lắp thuộc công trình “Cải tạo hạ áp từ 35kV xuống 22kV lộ 371 E1.54”.

b. Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Thạch Thất.

c. Địa điểm xây dựng: xã Hòa Lạc - Thành phố Hà Nội.

d. Nguồn vốn: Tín dụng thương mại và khấu hao cơ bản

e. Quy mô công trình

- Phần trung thế:

+ Cấp điện áp: chuyển từ cấp 35kV xuống vận hành 22kV

+ Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 22kV-Cu-3x240mm² từ TBA 110kV E1.73 CNC2 đến đầu nối với tuyến cáp ngầm hiện có lộ 371E1.54 sau hạ áp. Chiều dài tuyến cáp xây dựng mới khoảng 1640m.

* Tuyến cáp ngầm từ cột 52 lộ 371E1.54 sau hạ áp đến cột 68 nhánh Nông Trường 1A lộ 450E1.54.

+ Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 22kV-Cu-3x240mm² từ cột 52 lộ 371E1.54 sau hạ áp đến cột 68 nhánh Nông Trường 1A lộ 450E1.73 để hỗ trợ cấp điện liên thông. Chiều dài tuyến cáp khoảng 115m.

+ Di chuyển 01 bộ LBS kiểu kín 22kV tại cột LBS 71 Hòa Lạc (cột 70 nhánh Nông Trường 1A lộ 450E1.73) về lắp tại cột 68 nhánh Nông Trường 1A lộ 450E1.73.

+ Tách lưới hiện có từ cột 53 lộ 371E1.54 sau hạ áp đến cột cầu dao 94B ranh giới đo đếm

* Lắp đặt LBS.

+ Lắp mới 02 bộ LBS kiểu kín 22kV- Kết nối với hệ thống SCADA, điều khiển giám sát từ xa $\geq 630A$, $\geq 16kA/s$, CO bằng điện, và điều khiển tại chỗ tại vị trí cột Dao 16 Thạch Hòa, cột Dao 29 Thạch Hòa lộ 371E1.54 sau hạ áp.

+ Lắp mới 01 bộ LBS kiểu kín 22kV- Không Kết nối với hệ thống SCADA, $\geq 630A$, $\geq 16kA/s$, CO bằng điện, và điều khiển tại chỗ tại vị trí cột cầu dao xuất tuyến lộ 371E1.54 sau hạ áp.

Phần trạm biến áp

- Cấp điện áp: chuyển từ cấp 35kV xuống vận hành 22kV.

- Kiểu trạm: Giữ nguyên hiện trạng.

+ Chuyển nấc đầu phân áp máy biến áp 35(22kV), thay thế CSV 35kV thành 22kV tại các TBA Thạch Hòa 12, TBA Thạch Hòa 13, TBA Thạch Hòa 1, TBA Thạch Hòa 17, TBA Thạch Hòa 10.

2. Thời hạn hoàn thành: 90 ngày kể từ ngày bàn giao mặt bằng

3. Kế hoạch quản lý môi trường

3.1. Yêu cầu về nghĩa vụ và trách nhiệm của nhà thầu trong công tác quản lý môi trường

(A) Trách nhiệm của Nhà thầu trong việc thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường

Nhà thầu thi công chịu trách nhiệm tuân thủ yêu cầu kỹ thuật theo Kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT) của dự án và các quy định về quản lý môi trường của chính phủ, bao gồm:

i) Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tiềm tàng phù hợp yêu cầu trong KHQLMT và bố trí kinh phí thực hiện.

ii) Dựa trên KHQLMT của dự án Nhà thầu xây dựng kế hoạch chi tiết của mình cho việc thực hiện KHQLMT. Kế hoạch thực hiện chi tiết bao gồm các hợp phần: Kế hoạch quản lý lán trại công nhân, Kế hoạch quản lý xây dựng, Kế hoạch quản lý chất thải, Kế hoạch phòng tránh ô nhiễm, An toàn trong quá trình xây dựng và Tập huấn cho công nhân về quản lý môi trường.

iii) Tích cực thông tin với người dân địa phương và hành động để ngăn ngừa xáo trộn trong khi thi công.

iv) Đảm bảo có ít nhất một cán bộ giám sát tuân thủ KHQLMT trước và trong khi thi công.

v) Đảm bảo tất cả các hoạt động thi công được sự đồng ý bằng văn bản của các cơ quan quản lý liên quan.

vi) Đảm bảo tất cả công nhân và cán bộ hiểu quy trình và nhiệm vụ của mình.

vii) Tuân thủ những yêu cầu về giám sát và báo cáo công tác quản lý môi trường như trong KHQLMT và báo cáo lên QLDA về những khó khăn và giải pháp.

viii) Báo cáo lên chính quyền địa phương và QLDA nếu xảy ra các tai nạn về môi trường và phối hợp với các cơ quan và những bên có lợi ích liên quan chủ chốt để giải quyết.

(B) Cơ chế tuân thủ:

a. Nhà thầu không được tiến hành hoạt động xây dựng, kể cả việc chuẩn bị mặt bằng xây dựng trong khuôn khổ dự án khi kế hoạch chi tiết thực hiện KHQLMT chưa được tư vấn giám sát xây dựng/thi công và cán bộ môi trường của chủ đầu tư xem xét và phê duyệt.

b. Nhà thầu phải tuân thủ với các điều khoản của hợp đồng bao gồm cả tuân thủ với KHQLMT và Kế hoạch thực hiện chi tiết KHQLMT. Trong trường hợp Nhà thầu không tuân thủ KHQLMT Chủ đầu tư sẽ yêu cầu Nhà thầu có các biện pháp sửa chữa thích hợp.

c. Để đảm bảo tuân thủ môi trường của tiểu dự án, Chủ đầu tư có quyền thuê bên thứ ba để sửa chữa những sai sót trong trường hợp Nhà thầu không thực hiện các biện pháp sửa chữa đúng thời hạn gây tác động xấu đến môi trường, cụ thể như sau:

d. Đối với những sai phạm nhỏ (như gây tác động/thiệt hại nhỏ, tạm thời và có thể sửa chữa như cũ), Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư (Tur vấn giám sát xây dựng/thi công) sẽ thông báo cho Nhà thầu để khắc phục sai sót như yêu cầu trong KHQLMT trong vòng 48 giờ sau khi nhận được thông báo chính thức. Nếu sai sót được sửa chữa thỏa đáng trong khoảng thời gian đó, sẽ không có những hành động khác tiếp theo. Tur vấn giám sát xây dựng/thi công có quyền gia hạn thời hạn khắc phục thêm 24 giờ nữa, với điều kiện Nhà thầu tiến hành sửa chữa đúng thời gian quy định.

e. Đối với những vi phạm lớn, cần trên 72 giờ để sửa chữa, Chủ đầu tư qua Tur vấn giám sát xây dựng/thi công sẽ thông báo kịp thời và sẽ phạt Nhà thầu (được tính chi phí như chi phí khắc phục thiệt hại) nếu theo tiến độ thời gian không hoàn thành việc sửa chữa sai sót đúng thời hạn ngoài chi phí Nhà thầu phải bỏ ra để khắc phục sai phạm.

f. Nếu theo đánh giá của Tur vấn giám sát xây dựng/thi công, Nhà thầu không thực hiện biện pháp khắc phục sai phạm về quản lý môi trường hoặc Nhà thầu không tiến hành sửa chữa sai sót không thỏa đáng trong khoảng thời gian quy định (48 giờ hoặc 72 giờ), Chủ đầu tư có quyền bố trí để một nhà thầu khác (bên thứ 3) thực hiện các biện pháp khắc phục sai phạm và trừ tiền từ hợp đồng với Nhà thầu trong lần chi trả tiếp theo.

3.2. Kế hoạch quản lý môi trường (EMP)

* Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường

Giai đoạn	Tác động tiềm tàng (chủ đầu tư quy định)	Biện pháp giảm nhẹ (Nhà thầu đề xuất)
A. Giai đoạn chuẩn bị		
	Việc trưng dụng đất vĩnh viễn và tạm thời có thể tác động đến các hộ bị ảnh hưởng cũng như tác động đến sản xuất nông nghiệp	
	Tác động đến thảm thực vật do giải phóng mặt bằng, phát quang hành lang tuyến (ROW)	
	

Giai đoạn	Tác động tiềm tàng (chủ đầu tư quy định)	Biện pháp giảm nhẹ (Nhà thầu đề xuất)
B. Giai đoạn xây dựng		
	Dòng nước mặt, căn lảng và lở đất (San lấp mặt bằng)	
	Phát sinh bụi	
	Ô nhiễm không khí	
	Các tác động từ tiếng ồn và rung	
	Ô nhiễm bởi nước thải	
	Quản lý kho lưu trữ vật tư, và mỏ vật liệu	
	Rác thải và chất thải nguy hại	
	Ảnh hưởng tới lớp phủ thực vật	-
	Tác động tới các tài sản văn hóa	
	Quản lý giao thông	
	Tài sản văn hóa	
	Gián đoạn các hoạt động và dịch vụ	
	Phục hồi các khu vực bị ảnh hưởng	
	An toàn lao động và an toàn công cộng	
	Truyền thông đến cộng đồng địa phương	

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng: 90 ngày.

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Quy định kỹ thuật chính xác và rõ ràng là một điều kiện tiên quyết để các nhà thầu đáp ứng một cách thực tế và cạnh tranh các yêu cầu của Chủ đầu tư mà không đặt điều kiện cho E-HSĐT của Nhà thầu. Quy định kỹ thuật phải được soạn thảo để không làm hạn chế cạnh tranh, đồng thời nêu rõ các yêu cầu về trình độ tay nghề, vật tư và hiệu suất sử dụng của các hàng hóa và dịch vụ được cung cấp. Quy định kỹ thuật cần yêu cầu rằng tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng.

2. Trong yêu cầu về mặt kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá

cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu, không được nêu yêu cầu về nhãn hiệu, xuất xứ cụ thể của vật tư, máy móc, thiết bị.

3. Chủ đầu tư được đưa ra yêu cầu về nhãn hiệu theo nhóm nhãn hiệu cho nguyên nhiên vật liệu, vật tư và các yếu tố đầu vào khác (đầu vào cho việc thi công theo quy định của pháp luật xây dựng các hạng mục công việc quy định trong hồ sơ mời thầu mà không phải là một hạng mục công việc của gói thầu). Nhà thầu được chào theo nhãn hiệu các nguyên nhiên vật liệu, vật tư và các yếu tố đầu vào khác theo quy định trong hồ sơ mời thầu hoặc nhãn hiệu khác có chất lượng tương đương hoặc tốt hơn.

Trường hợp cần thiết phải nêu nhãn hiệu, catalô của một nhà sản xuất nào đó, hoặc vật tư, máy móc, thiết bị nào đó để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về mặt kỹ thuật của vật tư, máy móc, thiết bị thì phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô nêu ra và quy định rõ khái niệm tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu để không tạo định hướng cho một sản phẩm hoặc cho một nhà thầu nào đó.

4. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có);

5. Đấu thầu bền vững: Trường hợp có yêu cầu về đấu thầu bền vững thì chủ đầu tư cần đưa ra quy định bảo đảm sự thân thiện với môi trường, xã hội (sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng, thiết bị được chứng nhận nhãn năng lượng, nhãn sinh thái, vật liệu không nung, vật liệu bền vững, thân thiện môi trường, vật liệu có khả năng tái chế, tái sử dụng; biện pháp thi công nhằm hạn chế mức độ xả thải, rác thải, ô nhiễm môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực tới mặt bằng, khu vực thi công...) nhưng phải bảo đảm các quy định này là rõ ràng, không làm hạn chế sự tham gia của nhà thầu.

6. Đối với phạm vi công việc gói thầu áp dụng loại hợp đồng theo kết quả đầu ra, các yêu cầu về kỹ thuật do Chủ đầu tư đưa ra cần chú trọng vào sản phẩm đầu ra như tiêu chuẩn, quy cách, thông số kỹ thuật, chất lượng... của các công việc này. Chủ đầu tư cũng cần nêu các tiêu chuẩn thi công nhà thầu phải đáp ứng, tuy nhiên, các tiêu chuẩn này không nhằm mục đích hạn chế sự tham gia của nhà thầu. Nhà thầu có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhưng phải chứng minh các tiêu chuẩn này tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn do Chủ đầu tư yêu cầu. Về cơ bản, E-HSMT không cần nêu quy trình, phương pháp thực hiện dịch vụ cụ thể mà nhà thầu phải tuân theo. Nhà thầu được quyền đề xuất quy trình, phương pháp thực hiện mà nhà thầu thấy là thích hợp để thực hiện gói thầu.

Yêu cầu về kỹ thuật cần thể hiện các mức độ đáp ứng yêu cầu về kết quả đầu ra tương ứng với số tiền bị giảm trừ giá trị thanh toán trong quá trình khai thác công trình; yêu cầu về chất lượng, độ bền công trình và các yêu cầu khác.

7. Yêu cầu về công nhân: Số lượng công nhân kỹ thuật bậc 3/7 trở lên 30 người; Có chứng nhận, chứng chỉ, thẻ an toàn vệ sinh lao động; Thẻ an toàn điện. Nhà thầu có thể đính kèm hoặc không đính thẻ này trong E-HSDT, kể cả trường hợp E-HSMT có yêu cầu công nhân phải có thẻ này. Trường hợp trúng thầu, nhà thầu phải xuất trình thẻ cho công nhân theo yêu cầu trước khi trao hợp đồng.

8. Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư, thiết bị Nhà thầu cung cấp

8.1. Yêu cầu kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật

(File Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư đính kèm E-HSMT)

8.2. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư thiết bị

- Có bảng kê chi tiết danh mục vật tư, nguồn gốc xuất xứ phù hợp với yêu cầu về khối lượng và tiêu chuẩn kỹ thuật nêu tại Phụ lục về danh mục tiêu chuẩn VTTB.

- Có tài liệu chứng minh tính phù hợp của hàng hóa về quy cách và chủng loại với thiết kế và các tiêu chuẩn hiện hành.

- Có biểu tiến độ cung cấp phù hợp với yêu cầu về tiến độ thực hiện.

- Tài liệu kỹ thuật, Cataloge, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa chào thầu.

- Chứng chỉ quản lý chất lượng ISO của nhà sản xuất (nếu có).

- Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, giấy kiểm định xuất xưởng của các loại vật tư thiết bị đưa vào.

- Biên bản thí nghiệm các vật tư thiết bị đủ điều kiện đưa vào vận hành được các cơ quan có đủ năng lực thẩm quyền của Việt Nam cấp theo tiêu chuẩn hiện hành.

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

III.1.1 Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Yêu cầu kỹ thuật này phải được nghiên cứu kỹ và áp dụng kết hợp với tất cả các tài liệu khác trong hồ sơ mời thầu. Chỉ dẫn kỹ thuật của công trình cùng với điều kiện chung sẽ cấu thành Hợp đồng giao thầu xây lắp. Mỗi một phần riêng biệt của yêu cầu kỹ thuật có mối liên hệ với nhau và bổ sung cho nhau.

- Tất cả các vấn đề chưa được quy định trong yêu cầu kỹ thuật này hoặc có sự sai khác với hồ sơ thiết kế hoặc các văn bản khác sẽ được quyết định thông qua trao đổi giữa Chủ đầu tư với Nhà thầu.

- Trừ khi được quy định rõ theo cách khác, Nhà thầu được coi như đã nghiên cứu và cân nhắc kỹ mọi yêu cầu của yêu cầu kỹ thuật và hồ sơ thiết kế để tiến hành lập giá đề xuất và chuẩn bị các công việc tiến hành thi công.

- Nhà thầu phải tuân thủ các nội dung sau:

+ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về việc Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

+ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

+ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ xây dựng.

+ Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối.

+ Những quy định hiện hành của EVN, EVNHANOI.

- Ngoài các điều khoản nêu trong điều kiện kỹ thuật này, trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng thì nhà thầu sẽ phải áp dụng các tiêu chuẩn của xây dựng Việt Nam hiện hành, Nhà thầu có thể tham khảo các tiêu chuẩn sau:

Các tiêu chuẩn về điện:

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

- Quy phạm trang bị điện ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công thương).

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Quyết định số 8848/QĐ-EVN HANOI ngày 10/9/2025 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội Quy định về công tác khảo sát, thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp đến 220 kV trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội;

- Quyết định số 847/QĐ-EVNHANOI ngày 28/01/2022 về việc Hướng dẫn áp dụng 12 tiêu chuẩn kỹ thuật cơ sở mới của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành tháng 9/2021 trong Tổng công ty Điện lực TP. Hà Nội;

- Quyết định số 110/QĐ-HĐTV ngày 21/09/2021 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22, 35 và 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 112/QĐ-HĐTV ngày 21/09/2021 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành TCKT cách điện đường dây điện áp 22, 35 và 110kV áp dụng trong Tập Đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 114/QĐ-HĐTV ngày 21/09/2021 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cáp ngầm trung áp và phụ kiện áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định 45/QĐ-HĐTV ngày 27/03/2025 về việc ban hành Đề án “Chuẩn hóa lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội”;

- Quyết định số 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/6/2021 về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật các hạ áp và phụ kiện, cáp nhệ thứ trên lưới điện hạ áp trong Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội;

- Quyết định số 3447/QĐ-EVNHANOI ngày 01/6/2021 của Tổng công ty điện lực thành phố Hà Nội về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật Dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE chủng loại 22kV (sử dụng cho đường dây trên không cấp điện áp danh định 22kV và 35kV) và phụ kiện, Dây bọc cách điện dùng cho TBA kiểu treo (trạm cột) trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội;

- Thông báo số 1672/TB-EVN HANOI ngày 27/2/2024 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội về việc chuẩn hoá tên gọi, đơn vị tính cho vật tư thiết bị lưới điện;

- Tờ trình số 1958/TTr-QLĐTU ngày 01 tháng 4 năm 2021 về việc quy định thống nhất thiết kế mẫu cho cọc tiếp địa tại các TBA, đường dây trung thế áp dụng chung trong toàn Tổng Công ty;

- Các văn bản quy định về kỹ thuật hiện hành khác của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội.

- Các vật tư thiết bị khác không có trong tiêu chuẩn Việt Nam sẽ được áp dụng theo tiêu chuẩn IEC.

Các tiêu chuẩn về xây dựng:

- TCVN 2737: 2023 - Tải trọng và tác động. Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9379: 2012 - Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu xây dựng và nền.
- TCVN 5574: 2018 - Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông và BTCT.
- TCVN 5847: 2016 - Tiêu chuẩn cột điện bê tông cốt thép ly tâm.
- TCVN 5573: 2011 - Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép.
- Các quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành.

III.2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

2.1. Các biện pháp tổ chức thi công

Chuẩn bị mặt bằng thi công: Sau khi được chủ đầu tư là Công ty Điện lực Thạch Thất thông báo trúng thầu, bên nhà thầu xây dựng công trình phối hợp cùng chủ đầu tư giải quyết làm các việc sau:

a. Trách nhiệm của bên A (chủ đầu tư):

- Bên A chịu trách nhiệm bàn giao cọc mốc, mặt bằng thi công theo hồ sơ thiết

kế cho bên B để kịp tiến độ thi công.

- Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình theo đúng quy định của pháp luật.

- Căn cứ hợp đồng xây dựng đã ký kết, lập tổng tiến độ thi công xây dựng công trình. Thông báo tổng tiến độ thi công xây dựng được thống nhất các nhà thầu xây dựng, nhà thầu tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình để phối hợp thực hiện đồng bộ.

- Cung cấp đầy đủ các bản vẽ thi công được phê duyệt, các tài liệu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật đối với từng hạng mục công trình tới Nhà thầu xây dựng, tư vấn giám sát phù hợp với tiến độ thi công.

- Thông qua các nội dung công việc do nhà thầu xây dựng đệ trình gồm:

- + Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc đo đạc các thông số của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.

- + Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị công trình.

- + Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn, bộ phận công trình, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng. Hình thức và nội dung về nhật ký thi công xây dựng công trình; quy trình và hình thức báo cáo Chủ đầu tư; trình tự, thủ tục phát hành và xử lý các văn bản; quy trình giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng.

- Thường xuyên kiểm tra hồ sơ quản lý chất lượng, khối lượng thi công trên công trường để kịp thời phát hiện các sai sót và đôn đốc về tiến độ, chất lượng. Tổ chức thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng bộ phận công trình, hạng mục công trình, công trình xây dựng để phục vụ công tác tổ chức nghiệm thu của Chủ đầu tư hoặc khi vật liệu, sản phẩm xây dựng, thiết bị và chất lượng thi công công việc xây dựng có dấu hiệu không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật hoặc thiết kế. Chi phí thực hiện theo Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021.

- Đề xuất tổ chức nghiệm thu giai đoạn/bộ phận công trình hoặc tổ chức nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình/công trình đưa vào sử dụng. Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để tổ chức nghiệm thu giai đoạn thi công/nghiệm thu bộ phận công trình, tổ chức nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình đưa vào sử dụng.

- Kiểm tra và thống nhất với đề xuất nguồn gốc, số lượng, chất lượng các chủng loại vật liệu, vật tư, cấp phối bê tông của nhà thầu xây lắp.

- Kiểm tra và xem xét chấp nhận các đơn vị thí nghiệm mà nhà thầu đề xuất.

- Phê duyệt hoặc trình cấp có thẩm quyền điều chỉnh thiết kế khi phát hiện sai sót, bất hợp lý về thiết kế theo quy định.

- Chủ trì, phối hợp để giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong quá trình thi công xây dựng giữa các bên liên quan.

- Kiểm tra công tác chuẩn bị hồ sơ để tổ chức nghiệm thu bộ phận/giai đoạn, hoàn thành hạng mục công trình/công trình đưa vào sử dụng.

b. Trách nhiệm của bên B (nhà thầu thi công):

- Bên B phải sử dụng đúng mặt bằng thi công được giao. Chịu trách nhiệm nếu trong thi công gây ra thiệt hại hoặc ảnh hưởng không tốt đến công trình công cộng hoặc đền bù phục vụ thi công: lán trại, thuê mặt bằng, phục vụ vận chuyển.

- Bên B trước khi triển khai thi công, công nhân phải xuất trình thẻ An toàn lao động theo Điều 1 Nghị định số 140/2018/NĐ-CP ngày 08/10/2018 và Điều 24 Nghị định 44/NĐ-2016 ngày 15/05/2016. Huấn luyện, sát hạch, xếp bậc. Phải cam kết có trang bị phương tiện bảo vệ các nhân cho người lao động theo Điều 23 khoản 3 Luật an toàn vệ sinh lao động; Chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân theo Thông tư 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 và các nội dung quy định tại mục 6, chương III. Tiêu chuẩn đánh giá E-HSDT.

- Bên B khi thi công sử dụng thiết bị nâng phải có tình trạng kỹ thuật tốt, phải được kiểm định theo Điều 31 Luật an toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015; Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019. Công nhân điều khiển thiết bị nâng phải được đào tạo về chuyên môn và được huấn luyện, cấp thẻ an toàn theo đúng quy định.

- Khi thi công hạng mục công việc có hàn, cắt, Nhà thầu chỉ sử dụng thợ hàn, cắt đã qua đào tạo có chứng chỉ hành nghề hàn, cắt và phải được bồi dưỡng, huấn luyện nghiệp vụ PCCC và có giấy chứng nhận được huấn luyện nghiệp vụ về PCCC.

- Bên B chịu trách nhiệm đảm bảo an toàn cho người lao động và người dân đi lại trong khu vực khi thi công.

- Phối hợp chặt chẽ với bên giao thầu và các đơn vị có liên quan như: các phòng ban chức năng của Công ty Điện lực Thạch Thất, tổ quản lý điện khu vực, UBND và công an xã sở tại để liên hệ trước và trong quá trình thi công.

- Tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình. Có trách nhiệm bảo quản các mốc giới và mặt bằng công trình từ khi tiếp nhận đến khi bàn giao công trình.

- Trình bên giao thầu (Chủ đầu tư/ Đơn vị QLDA) chấp thuận các nội dung sau:

+ Nguồn gốc, chất lượng vật tư đưa vào công trình, cấp phối bê tông.

+ Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc đo đạc các thông số của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.

+ Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị công trình.

+ Trong quá trình thi công xây dựng nếu có thay đổi phải trình Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA các nội dung thay đổi để thống nhất lại.

+ Các nội dung khác khi có yêu cầu của Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA và theo quy định của Hợp đồng.

- Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo sản xuất vật liệu, sản phẩm cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định nghị định 06/2021 và các quy định của hợp đồng.

- Thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo đúng quy định của hợp đồng đã ký kết.

- Thi công xây dựng đảm bảo chất lượng, khối lượng, tiến độ và an toàn lao động theo đúng hợp đồng xây dựng đã được ký kết, chỉ dẫn kỹ thuật, thiết kế xây dựng công trình.

- Kịp thời báo cho Chủ đầu tư/Đơn vị TVGS nếu phát hiện sự sai khác giữa thiết kế, hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công.

- Có biện pháp tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế, quy định của hợp đồng và quy định của pháp luật. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện tại công trường.

- Kiểm soát và chịu trách nhiệm về chất lượng công việc xây dựng, lắp đặt thiết bị, thí nghiệm hiệu chỉnh,... do nhà thầu phụ thực hiện.

- Lập, cập nhật nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

- Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu của thiết kế.

- Xử lý khắc phục sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công xây dựng (nếu có).

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

- Tổ chức nghiệm thu nội bộ công việc xây dựng, chuẩn bị hồ sơ để tổ chức nghiệm thu công việc, yêu cầu Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA/Đơn vị TVGS thực hiện

nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn, bộ phận công trình và nghiệm thu hoàn thành công trình/công trình đưa vào sử dụng.

- Báo cáo Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng và yêu cầu đột xuất của Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA.

- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng có thỏa thuận khác.

- Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA và pháp luật về chất lượng công việc do mình đảm nhận, bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, thi công không đảm bảo chất lượng, gây mất an toàn, ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

c. Tổ chức quản lý giám sát chất lượng công trình

- Trong quá trình thi công thường xuyên có một cán bộ kỹ thuật của chủ đầu tư quản lý chất lượng có mặt tại hiện trường để cùng các đơn vị thi công và cán bộ giám sát A giải quyết kịp thời các vướng mắc phát sinh trong quá trình thi công. Đơn đốc tiến độ và cùng A giám sát chất lượng công trình thi công.

- Các đơn vị thi công phải có sổ nhật ký công trình theo mẫu quy định, bên B phải ghi chép đầy đủ diễn biến công trình, lập các biên bản nghiệm thu, kết thúc mỗi ca làm việc phải lập ngay bản thống kê khối lượng hoàn thành, chất lượng kỹ thuật có xác nhận của A. Sổ nhật ký công trình sẽ được nộp kèm theo hồ sơ hoàn công và là chứng tư quan trọng cho việc quyết toán.

- Làm đúng thiết kế, chỉ thay đổi khi có yêu cầu của A được ghi trong nhật ký hay bằng văn bản (tùy mức độ yêu cầu).

2.2 Giải pháp kỹ thuật.

Nhà thầu phải có thuyết minh, bản vẽ:

- Tổ chức mặt bằng công trường hợp lý phù hợp với điều kiện biện pháp thi công, tiến độ thi công và hiện trạng công trình xây dựng: Thiết bị thi công, lán trại, đơn vị thí nghiệm, kho bãi tập kết vật liệu, chất thải, bố trí cổng ra vào, rào chắn, biển báo, cấp nước, thoát nước, giao thông, liên lạc trong quá trình thi công.

- Giải pháp phá dỡ, tháo dỡ, vận chuyển, thu hồi các VTTB của công trình (Các nội dung theo mục 2, Bảng tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật Chương III)

- Giải pháp thi công xây dựng mới (Các nội dung theo mục 2, Bảng tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật Chương III).

2.3. Công tác kiểm tra, đảm bảo chất lượng xây dựng

a. Kiểm tra chất lượng thiết bị, vật liệu:

- Tất cả các thiết bị, vật liệu cấp cho công trình đều được chế tạo, thí nghiệm và nghiệm thu đạt tiêu chuẩn theo đúng thiết kế được duyệt và các qui phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Đặc tính kỹ thuật chủ yếu: xem thông số kỹ thuật của các thiết bị cung cấp.

b. Thiết bị và nhân công:

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị, phương tiện và lao động cũng như bảo hộ, an toàn cần thiết chi thi công.

- Trước khi thi công, Nhà thầu phải đệ trình cho đại diện bên mời thầu đầy đủ, chi tiết về chương trình, kế hoạch thi công, bao gồm cả số lượng chủng loại thiết bị sẽ sử dụng.

- Bên mời thầu có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào mà cho là không phù hợp với công việc thi công.

3. Yêu cầu về trình tự thi công xây dựng:

Nhà thầu phải có chi tiết thuyết minh, bản vẽ, giải pháp, trình tự thi công bao gồm cả việc bố trí phương tiện và nhân sự phù hợp với các giai đoạn thi công các hạng mục công trình theo quy định trong đề án thiết kế: công tác nền móng cột, đổ bê tông, xây, trát và các công việc liên quan khác được thể hiện trong Hồ sơ thiết kế và các quy định trong hồ sơ dự thầu.

4. Yêu cầu về phòng, chống cháy nổ:

Các biện pháp phòng cháy, chữa cháy hợp lý, khả thi, phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công.

Phải thực hiện đảm bảo các điều kiện liên quan đến an toàn, an ninh phòng cháy, chữa cháy, AT-PCCN điện thuộc khu vực thi công:

- Thành lập Ban chỉ huy phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC và CNCH) tại công trường.

- Có quy chế hoạt động và phân công nhiệm vụ cụ thể.

- Cam kết có phương án chữa cháy tại chỗ nơi công trường thi công được xây dựng và ký duyệt bởi lãnh đạo đơn vị thi công.

- Lực lượng chữa cháy tại chỗ, trang thiết bị PCCC và CNCH để phục vụ cho công tác chữa cháy và cứu nạn cứu hộ tại khu vực thi công.

- Nội quy, biển cấm, biển báo AT-PCCC theo quy định.

- Đối với người lao động đến công trường làm việc trực tiếp đến hàn, cắt... phải có chứng chỉ/chứng nhận nghề hàn, cắt của đơn vị đào tạo nghề có thẩm quyền và giấy chứng nhận được huấn luyện nghiệp vụ về PCCC và CNCH.

- Đơn vị thi công dự án, công trình phải kiểm soát và chịu hoàn toàn trách nhiệm đảm bảo AT-PCCC, AT-PCCN điện và con người thuộc phạm vi quản lý trong quá trình thi công và xây lắp đến khi nghiệm thu và bàn giao công trình.

- Có trách nhiệm giám sát, kiểm soát nguy cơ phát sinh cháy, nổ bằng một số giải pháp.

- Lập sơ đồ, đánh dấu kiểm soát các nguồn phát lửa trong thi công hàn và các nguồn phát lửa tiềm ẩn như các thiết bị gia công, cọ sát kim loại, các điểm đấu nối nguồn điện, các khu vực nhiệt độ cao... để có biện pháp phòng ngừa, ngăn chặn.

- Có kế hoạch kiểm tra toàn bộ biện pháp thi công tất cả các hạng mục các dự án, đảm bảo trình tự thi công, giải pháp an toàn và bảo vệ môi trường cho từng công việc như kết cấu cần kỹ thuật hàn thì làm trước; lắp đặt vật liệu bảo ôn, vật liệu dễ bắt lửa như sơn, lớp lót... thi công sau cùng.

- Lập biện pháp giám sát tại các khu vực có vật liệu dễ phát cháy, nổ.

- Kế hoạch kiểm tra và kiểm soát:

+ Các trang thiết bị có nguy cơ cháy nổ trong quá trình làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt PCCC theo đúng yêu cầu đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

+ Thực hiện an toàn về phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật về PCCC quy định trách nhiệm với các bên liên quan trong đầu tư, xây dựng công trình.

5. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải có biện pháp bảo đảm Quản lý và vệ sinh môi trường hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công

- Nhà thầu phải có cam kết và đề xuất kế hoạch quản lý môi trường.

- Các yêu cầu chung:

- Không gây ô nhiễm quá giới hạn cho phép tới môi trường xung quanh:

+ Không để bụi bắn bay xa, ô nhiễm môi trường khu vực.

+ Không gây tiếng ồn quá lớn ảnh hưởng tới khu vực dân cư lân cận.

+ Tuyệt đối không xả các yếu tố độc hại.

+ Không thải nước, bùn rác, vật liệu phế thải, đất cát ra khu vực dân cư xung quanh.

+ Không gây nguy hiểm cho dân cư xung quanh.

+ Không gây sụt lún, nứt đổ cho các hệ thống kỹ thuật hạ tầng xung quanh.

+ Không gây cản trở giao thông trong phạm vi hoạt động của địa phương.

+ Nhà thầu phải tự lo chỗ ở, lán trại tạm cho công nhân bên ngoài công trường.

+ Nhà thầu phải đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực công trường và lân cận, phải tuân thủ theo quy định an toàn của Nhà nước và địa phương nơi thi công. Phải chấp hành qui định đăng ký tạm trú tạm vắng cho chính quyền địa phương sở tại.

+ Nhà thầu hạn chế tới mức tối thiểu các hư hại về đất đai hoa màu và tài sản trong khu vực hành lang tuyến. Sau khi thi công xong phải tu chỉnh, phục hồi gần với trạng thái ban đầu trước khi nghiệm thu bàn giao lần cuối. Mọi chi phí về đền bù thiệt hại do quá trình thi công gây ra do nhà thầu chịu và nằm trong giá trị gói thầu.

+ Nhà thầu phải thường xuyên giữ vệ sinh sạch sẽ trên công trường, tất cả các vật liệu thải cùng phế thải vệ sinh công trình phải tập kết ở vị trí quy định và đưa ngay ra khỏi công trình trong ngày.

6. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Có biện pháp An toàn lao động theo yêu cầu nêu tại mục 6 An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường trong hồ sơ mời thầu. Ngoài ra Nhà thầu thi công phải chịu mọi trách nhiệm đến vấn đề an toàn cho người và thiết bị thi công.

- Trách nhiệm về an toàn lao động của Nhà thầu:

+ Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong quá trình thi công nhằm đảm bảo cho người, thiết bị, vật tư và các công trình lân cận.

+ Nhà thầu có trách nhiệm huấn luyện, trang bị đầy đủ dụng cụ và phương tiện an toàn lao động cho người lao động, nhân viên của mình, thường xuyên chỉ đạo và giám sát về an toàn lao động trong quá trình thi công, phải tuân theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng.

+ Nếu có xảy ra tai nạn lao động Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Xử lý tai nạn lao động: Trong thời gian thi công công trình nếu tai nạn hoặc thương vong nhà thầu phải báo cáo ngay cho nhà chức trách địa phương, Chủ đầu tư và lập bản báo cáo trong vòng 24 giờ sau khi xảy ra sự việc nộp cho Chủ đầu tư, tự lo giải quyết mọi hậu quả mà không được hưởng bất cứ chi phí nào thêm.

- Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công: Yêu cầu nhà thầu có thuyết minh chi tiết các biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công cho gói thầu.

- Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục: Yêu cầu nhà thầu có thuyết minh chi tiết kèm bản vẽ các biện pháp tổ chức thi công tổng thể và cho từng hạng mục của gói thầu.

- Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu: Yêu cầu phải tuân thủ các nội dung trong Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 và

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/06/2020, Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về việc Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Yêu cầu về bảo hiểm công trình, bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng:

* Yêu cầu về bảo hiểm công trình.

- Có cam kết bảo hiểm công trình hoặc hợp đồng nguyên tắc hoặc các tài liệu khác tương đương đối với đơn vị cung cấp dịch vụ bảo hiểm.

* Yêu cầu bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng:

- Nhà thầu thi công phải chịu trách nhiệm bảo hành công trình với thời gian là 24 tháng kể từ ngày công trình được nghiệm thu đưa vào sử dụng. Thời gian bảo hành công trình được gia hạn cho đến khi khắc phục xong các sai sót nếu có do lỗi của nhà thầu.

- Trong thời hạn bảo hành, chủ đầu tư thông báo cho nhà thầu về những hư hỏng liên quan tới công trình do lỗi của nhà thầu gây ra. Nhà thầu có trách nhiệm khắc phục các sai sót bằng cho phí của nhà thầu trong khoảng thời gian được chủ đầu tư quy định.

- Trường hợp nhà thầu không khắc phục sai sót trong khoảng thời gian được chủ đầu tư quy định, chủ đầu tư có thể thuê tổ chức khác khắc phục sai sót, xác định chi phí khắc phục sai sót và nhà thầu sẽ phải hoàn trả khoản chi phí này.

IV. Các bản vẽ: File danh mục đính kèm E-HSMT

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THẠCH THẮT



EVNHANOI
PC THACH THAT

TIÊU CHUẨN VẬT TƯ THIẾT BỊ

GÓI THẦU 05.1/2025/ĐTXD/GT-02: THI CÔNG XÂY LẬP
CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ ÁP TỪ 35KV XUỐNG 22KV LỘ 371 E1.54

Hà Nội, ngày 30 tháng 01 năm 2026

PHÒNG KỸ THUẬT

Đào Quốc Việt

CHƯƠNG 5: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ - THIẾT BỊ

5.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện

5.1.1 Các tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện do Bộ Công Thương ban hành Tập 1 Quy định chung, ký hiệu: 11 TCN -18-2006, Tập 2 Hệ thống đường dẫn điện, ký hiệu: 11TCN -19-2006, Tập 3 Trang bị phân phối và trạm biến áp, ký hiệu: 11TCN -20-2006, Tập 8 - Quy chuẩn điện hạ áp QCVN: QTĐ 08:2010/BCT;

- Các quy định của Công ty Điện lực Thành phố Hà Nội trong công tác quản lý vận hành và kinh doanh bán điện.

5.1.2 Yêu cầu chung:

5.1.2.1 Điều kiện chung của VTTB điện trung áp:

1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

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	160km/h

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

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

5.2. Bảng danh mục vật tư - thiết bị sử dụng trong dự án và các tiêu chuẩn áp dụng

STT	Tên vật tư thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Sứ đỡ 22kV	Vận dụng các văn bản: 112/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021; 847/QĐ-EVN HANOI 28/01/2022
2	Dây ACSR bọc cách điện 22kV-70/11mm ² ; Dây ACSR bọc cách điện 22kV-120/19mm ²	Vận dụng các văn bản: 3447/QĐ-EVN HANOI 1/6/2021
3	Cáp bọc Cu/PVC-1x35mm ²	Quyết định số: 3446/QĐ-EVN HANOI ngày 01/06/2021
4	Xà giá, cấu kiện thép	Áp dụng quy định 3764/ĐLHN-P04 ngày 19/8/2004; 18TCN 04-92, TC ASTM A153

STT	Tên vật tư thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
5	Dây buộc định hình cỡ sứ loại đơn Composite phủ bán dẫn -150mm ²	Vận dụng các văn bản: 3447/QĐ-EVN HANOI 01/6/2021
6	Đầu cốt trung áp	Vận dụng các văn bản: 1783/QĐ-EVN HANOI ngày 27/5/2014
7	Ghép MV-IPC -Xuyên vỏ cách điện	5999/TTr-AT ngày 15/10/2020 Ban An Toàn – EVN HANOI
8	Đai thép khóa đai	Áp dụng văn bản: QĐ 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020
9	Ống nối không chịu lực	
10	Băng quấn cao su non	
11	Ống nhựa chịu lực	TCVN 9070:2012
12	Nắp chụp Silicone	
13	Vật liệu xây dựng	
14	Mốc sứ báo hiệu cáp	Áp dụng văn bản: 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023
15	Mốc gang báo hiệu cáp	Áp dụng văn bản: 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023
16	Cọc mốc báo hiệu cáp	Áp dụng văn bản: 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023
17	Băng báo hiệu cáp	
18	Sơn chống cháy	Áp dụng các tiêu chuẩn sau: BS 467 , DIN 4102
19	Dây chì cho FCO	Áp dụng các văn bản 106/QĐ-HĐTV 21.9.2021
20	Cầu chì ống cho tủ RMU	Thông báo số 5137/TB-EVNHANOI ngày 27/11/2017 về việc điều chỉnh tiêu chuẩn kỹ thuật tủ RMU
21	Cáp chống sét TK 50 mm ²	Áp dụng tiêu chuẩn TCVN 6483:1999 và IEC 1089:1991

Yêu cầu kỹ thuật của vật tư thiết bị:

1. Sứ đỡ và phụ kiện.

Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị:

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

Lưu ý: Trường hợp thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các điều kiện giới hạn của bảng trên), các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để ban hành tiêu chuẩn riêng cho thiết bị 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.

Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	22
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)	≥ 24
Tần số (Hz)	50

1. Cách điện đứng gồm 22kV

1.1 Mô tả chung:

- a. Cách điện đỡ là loại Line Post không có ty ngầm trong lòng cách điện.
- b. Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):
 - Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhăn.
 - Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống.
 - Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:
 - + Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men,

vết lõm.

+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(D \times F)/2000$ mm². Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(D \times F)/20000$ mm². Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).

+ Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.

+ Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm², những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm² và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.

+ Những vết lõm rất nhỏ trên bề mặt cách điện có đường kính nhỏ hơn 1mm (ví dụ những hạt bụi nhỏ trong quá trình tráng men) thì không tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện. Tuy nhiên, trên diện tích 50mm x 10 mm bất kỳ không được có quá 15 vết. Ngoài ra, tổng số vết lõm trên cách điện không được vượt quá: $50+(D \times F)/1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.

c. Cách điện phải có các ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, lực phá hủy, mã hiệu cách điện trên bề mặt và không bị mờ trong quá trình sử dụng.

d. Mỗi quả sứ cách điện phải được cung cấp đầy đủ phụ kiện đi kèm như ty sứ, 02 đai ốc, 01 vòng đệm vênh, 01 vòng đệm phẳng v.v.

e. Ty sứ là loại có thể tháo rời và được thiết kế phù hợp để lắp đặt trên cánh xà thép hình, lắp trên cột bê tông ly tâm hoặc cột sắt. Chiều dài phần chân ty sứ (phần cắm vào giá đỡ, xà thép v.v.) phải đảm bảo tính toán thiết kế. Các phụ kiện cho cách điện đứng phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

f. Sứ đứng phải được thiết kế với chiều cao thích hợp sao cho sau khi lắp đặt hoàn thiện khoảng cách pha - đất trong điều kiện quá điện áp khí quyển tiêu chuẩn với các cấp điện áp được quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật điện hiện hành.

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

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 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, 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 thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, 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) theo TCVN 7998-1.

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).

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 tại khoản 3, điều 4 của Quy định này 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 của cách điện (Verification of the dimensions) (E2).

Thí nghiệm lực chịu đựng cơ học khi uốn (Mechanical failing load test) (E1).

Thí nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) (E1+E2).

Đo chiều dày lớp mạ kẽm phân kim loại (Galvanizing test) (E2).

Thử nghiệm sốc nhiệt (Thermal shock test) (E2) cho cách điện Toughened glass.

Kiểm tra độ rỗng cách điện gốm (Porosity test) (E1) cho cách điện Ceramic material.

1.4. Bảng thông số kỹ thuật:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
			22kV	
1	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
			22kV	
2	Loại		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post	
3	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	≥ 24	
4	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25	
5	Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	kN	$\geq 12,5$	
6	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 85	
7	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 65	
8	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 150	
8a	Điện áp đánh thủng	kV		
9	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150	
10	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100	
11	Đường kính ty sứ	mm	20	
12	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ	
13	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nêu rõ	
14	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng.	
15	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa.	
16	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

2. Dây ACSR bọc cách điện 22kV-70/11mm²; Dây ACSR bọc cách điện 22kV-120/19mm²

1. Yêu cầu chung:

Các điều kiện kỹ thuật này bao gồm cả phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE chủng loại 22kV; Dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE chủng loại 22kV được sử dụng cho đường dây trên không cấp điện áp danh định 22kV.

2. Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 5064/TCVN 6483/TCVN 8090: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không.
TCVN 5935-2 (IEC60502-2): Cấp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cấp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m = 1,2kV$) đến 30kV ($U_m = 36kV$).

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn.

3. Thiết kế và lắp đặt:

a. Cấu trúc dây.

- Lõi thép chịu lực
- Lớp sợi nhôm dẫn điện
- Lớp màn chắn ruột dẫn (lớp bán dẫn trong)
- Lớp cách điện chính XLPE
- Lớp vỏ bọc ngoài (nhựa HDPE)

b. Lõi dẫn điện.

- Gồm nhiều lớp sợi tạo nhôm tròn xoắn đồng tâm quanh lõi thép. Các lớp liền kề nhau xoắn theo hướng ngược chiều nhau, lớp ngoài cùng xoắn theo chiều phải.
- Lõi thép tăng cường chế tạo bằng các sợi tạo thép bền và được mạ kẽm.
- Chiều dài bước xoắn phần nhôm và phần thép phải đồng nhất trên toàn bộ dây dẫn.

c. Các lớp bọc.

- Lớp cách điện bằng vật liệu XLPE màu tự nhiên, bên ngoài bọc lớp HDPE màu đen có tác dụng bảo vệ chống bức xạ cực tím. Các lớp bọc được chế tạo theo phương pháp đùn ép kiểu đứng để đảm bảo độ đồng tâm của các lớp bọc.
- Không sử dụng hạt nhựa tái chế để đưa vào sản xuất, hạt nhựa phải có nguồn gốc rõ ràng, không lẫn tạp chất để đảm bảo độ tinh khiết khi chế tạo các lớp bọc.

d. Nhãn mác.

Cáp phải được ghi đầy đủ nhãn mác trên lớp ngoài cùng bằng phương pháp in phun, mực in bền trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt, có đủ các nội dung sau:

- + Tên nhà sản xuất
- + Năm sản xuất
- + Mã hiệu cáp
- + Đánh số mét trên mỗi mét chiều dài

e. Phụ kiện đường dây.

- Các phụ kiện như: giáp núu, ống nối, đầu cốt, ghép nối, phụ kiện treo, hãm dấy, dây buộc

định hình vỏ sứ (loại composite phủ bán dẫn)... sử dụng trọn bộ phụ kiện với dây bọc (lưu ý đồng bộ với việc sử dụng loại xà lắp ghép, cột bê tông có lỗ lắp xà và ghíp Hotline).

- Ngoài ra có thể sử dụng chung phụ kiện với dây trần với kích cỡ và tải trọng phù hợp với dây bọc; lưu ý khi thực hiện đấu nối, sửa chữa không được để hở vỏ cách điện của dây dẫn, tất cả các phụ kiện dùng cho đầu dây và nối dây đều phải được bọc kín, chống được nước tự nhiên và bức xạ mặt trời khi vận hành.

- Mặt khác khi sử dụng chủng loại dây này cần có thêm một số mỏ phóng điện hoặc chống sét. Mỏ phóng điện hoặc chống sét được đặt tại các vị trí cột rẽ nhánh hoặc 200m đặt lặp lại một bộ (hoặc tư vấn chịu trách nhiệm tính toán đưa ra để phù hợp cho từng dự án cụ thể).

- Các giải pháp lắp đặt, đấu nối, sử dụng chủng loại phụ kiện... cho dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE sẽ do đơn vị tư vấn chịu trách nhiệm tính toán đưa ra để phù hợp cho từng dự án cụ thể.

4. Yêu cầu về thử nghiệm.

- Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình phải được sử dụng đối với chủng loại dây được cung cấp.

- Toàn bộ phải thông qua các cuộc thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn IEC hoặc tương đương.

+ Đo điện trở của dây dẫn

+ Thử điện áp xoay chiều tăng cao.

- Các phải được thử nghiệm điển hình, các hạng mục thử nghiệm:

+ Đo điện trở của lõi

+ Đo đường kính các tao dây

+ Đo chiều dài bước xoắn các lớp

+ Thử nghiệm độ bền cơ của toàn bộ cáp, lõi cáp, các tao nhôm và tao thép

+ Độ dẫn dài tương đối của sợi thép

+ Tỷ lệ phân kềm

+ Độ bền chịu uốn của sợi thép

+ Số lần bẻ gấp của sợi nhôm

+ Độ dày lớp màn chắn ruột dẫn

+ Độ dày lớp cách điện XLPE

+ Thử nghiệm độ bền cơ và độ giãn dài trước lão hoá của cách điện XLPE

+ Thử nghiệm độ bền cơ và độ giãn dài sau lão hoá của cách điện XLPE

+ Thử nghiệm độ giãn dài của cách điện dưới ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất khi mang tải.

- + Độ dày lớp vỏ ngoài HDPE
- + Thử nghiệm độ bền cơ và độ giãn dài trước lão hoá của lớp HDPE
- + Thử nghiệm độ bền cơ và độ giãn dài sau lão hoá của lớp HDPE
- + Xác định hàm lượng carbon trong lớp HDPE
- + Thử nghiệm chịu điện áp tần số công nghiệp
- + Thử nghiệm chịu điện áp xung cơ bản

5. Yêu cầu khác.

- Dây dẫn phải được vận chuyển trên các cuộn lô, tổng trọng lượng của cáp và lô không vượt quá 5.000kg với đường kính lô cáp tối đa là 2,5m và bề rộng không quá 1,4m.
- Chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn được cuộn và mỗi cuộn lô.
- Phần bên trong của mỗi cuộn lô phải bọc một lớp chống nước trước và sau khi cuộn dây trên cuộn lô đó.
- Lô giữa của lô cáp được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10mm và có thể gắn với trục có đường kính 95mm.
- Các cuộn lô phải được bao bọc bằng các miếng gỗ cứng đóng đinh và được giữ cố định bằng các băng thép.

6. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

6.1. Dây ACSR/XLPE/HDPE-22kV

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể	
4	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO		Nêu cụ thể	
5	Đơn vị ban hành giấy chứng nhận		Nêu cụ thể	
6	Thời hạn bảo hành kể từ phát hành biên bản NT hàng hóa thuộc đợt giao hàng cuối cùng		Nêu cụ thể	
7	Các yêu cầu kỹ thuật chung		Nêu cụ thể	
8	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		Nêu cụ thể	
9	Điện áp hệ thống cao nhất	kV	24	
	A. Ruột dẫn điện			
10	Vật liệu dẫn điện		Nhôm	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
11	Mặt cắt danh định (tiết diện phần nhôm/ tiết diện phần thép)	mm ²	70/11 120/19	
12	Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi dây nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn, mạ kẽm.		Đáp ứng	
13	cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bện nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.		Đáp ứng	
14	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.		Đáp ứng	
15	Bội số bước xoắn các lớp xoắn		Đáp ứng	
16	Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống gỉ		Đáp ứng	
	Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp sợi ngoài cùng không được có quá 5 mối nối trên suốt chiều dài chế tạo. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi dây khác nhau cũng như trên cùng 1 sợi không được nhỏ hơn 15m. Mối nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi.		Đáp ứng	
17	Đường kính ngoài của ruột dẫn điện: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	mm	11,2 - 11,7 14,8 - 15,3	
18	A.1. Thông số kỹ thuật phần nhôm			

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
19	Số sợi nhôm/ đường kính sợi nhôm: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	[n]/mm	6/3,8 26/2,4	
20	Số lớp xoắn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	Lớp	1 2	
21	Sai số đường kính sợi nhôm, không lớn hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	mm	± 0,04 ± 0,04	
22	Suất kéo đứt của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	160 175	
	Độ giãn dài tương đối của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	%	1,7 1,5	
23	Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	Lần	7 8	
24	A.2. Thông số kỹ thuật phân thép			
25	Số sợi thép/ đường kính sợi thép: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	[n]/mm	1/3,8 7/1,85	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
26	Số lớp xoắn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	Lớp	0 1	
27	Sai số đường kính sợi thép, không lớn hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	mm	±0,08 ±0,06	
28	Ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	1.098 1.166	
29	Suất kéo đứt của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	1.176 1.313	
	Độ giãn dài tương đối của sợi thép, không nhỏ hơn:	%	4	
30	Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	g/m ²	250 190	
31	A.3. Thông số kỹ thuật của dây nhôm lõi thép			
32	Điện trở một chiều của dây dẫn ở nhiệt độ 20 ⁰ C, không lớn hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	Ω/km	0,4218 0,2440	
	Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	N	24.130 41.521	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
33	Dòng điện định mức - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 120/19mm ²	A	Nêu cụ thể	
34	B. Màn chắn ruột dẫn			
35	Vật liệu cấu tạo		Bán dẫn	
	Yêu cầu chế tạo		+ Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn kiểu đứng cùng lúc trong môi trường vô trùng. + Màn chắn bán dẫn phải dễ dàng lột bỏ khỏi ruột dẫn điện để thuận tiện khi thi công mỗi nối.	
36	Độ dày danh định	mm	0,6	
37	C. Cách điện			
38	Vật liệu cấu tạo		XLPE màu tự nhiên	
39	Yêu cầu chế tạo		Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn kiểu đứng cùng lúc trong môi trường vô trùng.	
40	Độ dày danh định của lớp cách điện XLPE	mm	5,5	
41	Độ dày tối thiểu của lớp cách điện XLPE tại 1 điểm bất kỳ.	mm	5	
42	Cấp cách điện	kV	12,7/22(24)	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
	Điện áp thử - Chịu được 5 phút - 50Hz (thử thường xuyên) - Chịu được 4 giờ - 50Hz (thử điển hình) - Xung (1,2/50 μ s)	kV	32 kV 38 kV 125 kV	
43	Nhiệt độ - Nhiệt độ làm việc liên tục - Nhiệt độ khi sự cố (tối đa 5 giây)		90 °C 250°C	
44	D. Vỏ bọc ngoài			
45	Vật liệu cấu tạo		HDPE màu đen bền với tia tử ngoại	
46	Yêu cầu chế tạo		Định hình bằng phương pháp đùn kiểu đứng	
47	Độ dày danh định trung bình của lớp vỏ bọc HDPE	mm	1,2	
48	Độ dày tối thiểu của lớp vỏ bọc HDPE tại 1 điểm bất kỳ	mm	1	
48	Ký hiệu trên bề mặt của lớp vỏ bọc cách điện:			
	Mực in		Màu trắng bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt	
50	Đường kính ngoài tối đa của dây dẫn (kể cả lớp bọc) - Dây dẫn 50/8mm ² - Dây dẫn 70/11mm ² - Dây dẫn 95/16mm ²	mm	Nêu cụ thể	
51	E. Lô cuốn cáp			
52	Đường kính lớn nhất của lô cáp		2,5 m	
53	Bề rộng lớn nhất của lô cáp		1,4 m	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
54	Lỗ giữa của lô cáp		Gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10mm và có thể gắn với trục có đường kính 95mm	
55	Chiều dài dây quấn tối đa trên mỗi mỗi lô - Đối với dây 50/8mm ² , 70/11mm ² , 95/16mm ² , 120/19mm ² , 150/19mm ²	m	2000	
56	Đảm bảo trong mỗi lô quấn cáp chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn		Đáp ứng	
57	Type test		có	
58	Routine test		có	

3. Cáp hạ áp ruột đồng 1x35mm² - không có băng nhôm

Yêu cầu chung

Thông số kỹ thuật này bao gồm phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với cáp ngầm hạ áp, cách điện XLPE hoặc EPR hoặc tương đương với điện áp định mức 0,6/1/1,2kV.

Tiêu chuẩn áp dụng

TCVN 5935-1 (IEC 60502-1): Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m = 1,2kV$) đến 30kV ($U_m = 36kV$).

TCVN 6612 (IEC 60228) : Ruột dẫn của cáp cách điện.

TCVN 10889 (IEC 60229): Cáp điện - Thử nghiệm trên vỏ ngoài dạng đùn có chức năng bảo vệ đặc biệt.

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn

Thiết kế và lắp đặt

Cáp bọc hạ thế ruột đồng hoặc ruột nhôm loại 1 lõi, 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi, cách điện bằng chất XLPE hoặc EPR hoặc tương đương. Vật chèn kín phải liên tục và chèn theo cách sao cho không để hơi ẩm lọt vào.

Cáp phải phù hợp với số liệu sau:

Điện áp hệ thống danh định: 0,4kV

Cáp cách điện: 0,6/1/1,2kV

Hệ thống: 3 pha, 4 dây, nối đất trực tiếp

Tần số: 50Hz

Số liệu thiết kế.

Cấu tạo cáp sẽ bao gồm:

Cáp có sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc trong

Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới

Lớp vỏ bọc ngoài

Cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (không có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc ngoài

Với cáp nhiều lõi sẽ có thêm lớp độn tạo tròn đều cho cáp khi bện các lõi.

Ruột cáp.

Ruột cáp phải là dây dẫn đồng hoặc nhôm loại nhiều sợi được ép tròn vắn xoắn, có điện trở lõi và cấu trúc lõi phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6612 (IEC 60228) class 2. Trong ruột cáp phải sử dụng loại băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước (băng dẫn nở chống thấm nước được đưa vào trong quá trình bện xoắn lõi).

Với lõi cáp có tiết diện danh định nhỏ hơn 35mm² được phép có hoặc không có băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước ở trong lõi cáp.

Cách điện của ruột cáp.

Chất cách điện của ruột cáp là XLPE/EPR và phải được thực hiện bằng phương pháp đùn ép. Chất cách điện được trộn phụ gia chống mối, mọt, phụ gia làm tăng tuổi thọ chất cách điện. Mặt khác, chất phụ gia không làm ảnh hưởng đến tính chất cơ, lý, cách điện...của chất cách điện.

Lớp vỏ bọc trong, lớp vỏ bọc ngoài.

Lớp vỏ bọc không chứa kim loại làm bằng hợp chất nhựa dẻo PVC hoặc PE. Độ dày lớp vỏ bọc đáp ứng theo TCVN 5935-1 (hoặc tương đương)

Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới (với cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới sẽ không có phần này).

Cáp được thiết kế có lớp bảo vệ để chống được va đập cơ giới ở dưới lớp vỏ bọc ngoài của cáp.

Đối với cáp 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi sử dụng 02 lớp băng thép mạ kẽm.

Đối với cáp 1 lõi sử dụng 02 lớp băng nhôm.

Độ dày danh định lớp giáp được quy định như bảng dưới (đáp ứng TCVN 5935-1):

Đường kính giả định bên dưới áo giáp (mm)	Độ dày danh định của mỗi dải băng (mm)
---	--

Lớn hơn	Đến và bằng	Thép hoặc thép mạ	Nhôm hoặc hợp kim nhôm
-	30	0,2	0,5
30	70	0,5	0,5
70	-	0,8	0,8

Chiều dày nhỏ nhất của lớp băng quấn không thấp hơn giá trị danh định 10%.

Đánh mã ký hiệu.

Cáp phải được đánh ký hiệu rõ ràng, trên cáp có ghi rõ chủng loại, tiết diện, nhà sản xuất, năm sản xuất (*hai số cuối*). Các ký hiệu sử dụng phải bền chắc và đảm bảo trong suốt quá trình vận hành.

Yêu cầu về thử nghiệm

Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình phải được sử dụng đối với tất cả các loại cáp ngầm được cung cấp.

Toàn bộ thiết bị phải thông qua các cuộc thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

Yêu cầu khác

Cáp được giao trong các cuộn lô bằng gỗ với tổng trọng lượng cáp và cuộn lô tối đa không vượt quá 4.500kg với đường kính mặt lô cuộn cáp tối đa 2,2m.

Chỉ 1 sợi cáp được cuộn vào mỗi cuộn lô.

Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

Cáp hạ áp ruột đồng 1x35mm² - không có băng nhôm.

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể	
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Loại		đồng	
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	1x35	
7	Số sợi đồng của lõi cáp (lõi)	Sợi	≥ 6	
8	Đường kính lõi (lõi)	mm	6,6 - 7,5	
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể	
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR	
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	0,9/1,2	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE	
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể	
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể	
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	0C	90	
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể	
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t0= 20oC	Ω/km	0,524	
18	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể	
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể	
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể	
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể	
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể	
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể	
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có	
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng	

4. Xà giá, cấu kiện thép

1. Phạm vi:

Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho các chi tiết chế tạo bằng sắt và lớp mạ kẽm nhúng nóng trên bề mặt hệ thống các chi tiết trên đường dây và trạm biến áp; hệ thống tiếp địa đường dây và trạm biến áp; bu lông và đai ốc để bảo vệ chống ăn mòn do tác động của môi trường.

2. Yêu cầu kỹ thuật:

- Tất cả các chi tiết chế tạo bằng sắt phải được chế tạo theo đúng bản vẽ kỹ thuật, đảm bảo về kích thước và trọng lượng của chi tiết, chiều cao đường hàn $6 \div 10\text{mm}$
- Các chi tiết phải được chế tạo từ thép CT3.
- Trước khi nhúng vào kẽm nóng chảy, các chi tiết phải được làm sạch bề mặt để không còn vết dầu mỡ, sơn, lớp thép cán, rỉ... mà mắt thường có thể phát hiện được, sau đó được xử lý trong chất trợ dung.

Việc làm sạch bề mặt và xử lý trong chất trợ dung phải thực hiện theo quy trình công nghệ đã được duyệt.

- Các lỗ bu lông, trục xuyên qua phải được gia công chính xác theo đường kính đã tính đến bề dày lớp phủ. Sau khi phủ không cho phép sửa lại lỗ.
- Kẽm dùng để phủ phải đạt chất lượng theo bảng 1:

Bảng 1:

Thành phần hoá học (%)							
Hàm lượng kẽm không thấp hơn	Hàm lượng tạp chất không lớn hơn						
	Chì	Cadimi	Sắt	Đồng	Thiếc	Asen	Cộng
98,5	1,4	0,2	0,05	0,02	0,04	0,01	1,5

Hàm lượng kẽm nóng chảy trong bể khi nhúng không thấp hơn 98,3%.

- Quá trình phủ kẽm nhúng nóng phải thực hiện theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Lớp phủ phải đều, liên tục và bám dính chắc vào kim loại nền. Không cho phép có các vết nứt, vết lõm nhọn, giọt bột khí, vết đọng, xỉ kẽm và chất trợ dung, vết tích tụ, những chỗ bị dày thêm, các hạt kẽm cứng, vết lõm do làm hoặc kẹp để lại trên bề mặt lớp phủ.
- Tuỳ theo độ nhám và thành phần của kim loại nền, lớp phủ có thể có màu sắc từ bạc trắng đến xám. Bề mặt lớp phủ có thể nhẵn hoặc nhám.

Sự khác nhau về màu sắc và độ nhám của lớp phủ không bị coi là dấu hiệu của phế phẩm.

- Độ dày trung bình lớp phủ tương ứng với khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt được quy định trong bảng 2:

Bảng 2:

Loại chi tiết	Độ dày trung bình (μm)	Khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt (g/m^2)
Chi tiết kết cấu có bề dày:		
< 6mm	100	710
\geq 6mm	110	781
Chi tiết chôn dưới đất (cọc và dây tiếp địa)	120	825
Bu lông, đai ốc, vòng đệm	55	390

Độ dày cục bộ nhỏ nhất của lớp phủ không được nhỏ hơn 90% độ dày quy định trong bảng 2.

Độ dày lớp phủ quy định trong bảng 2 có thể lớn hơn (trừ bu lông, đai ốc) nhưng không vượt quá 200 μm .

- Bu lông phải được phủ sau khi gia công ren và không được ren lại sau khi phủ. Đai ốc được gia công ren lại sau khi phủ nhưng phưng phải tính toán sao cho sau khi phủ và ren

lại đảm bảo khe hở giữa bu lông và đai ốc nằm trong giới hạn dung sai theo TCVN 1917-76.

- Khi lắp ráp tại hiện trường, các chỗ khuyết tật do vận chuyển phải được xử lý bằng sơn có hàm lượng bột kẽm cao hơn 80% với độ dày không nhỏ hơn 90 μm hoặc bằng cách phun kẽm với độ dày không nhỏ hơn 120 μm .

3. Đặc tính kỹ thuật và cam kết:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Sắt chế tạo	Đơn vị sản xuất		
2	Yêu cầu sản phẩm	Chủng loại, quy cách	Đúng bản vẽ thiết kế	
3	Bulông, êcu	chế tạo theo TCVN	Đáp ứng	
4	Đơn vị gia công mạ			
5	Thành phần hoá học:			
	- Hàm lượng kẽm	%	$\geq 98,5$	
	- Hàm lượng tạp chất			
	+ Chì	%	$\leq 1,4$	
	+ Cadimi	%	$\leq 0,2$	
	+ Sắt	%	$\leq 0,05$	
	+ Đồng	%	$\leq 0,02$	
	+ Thiếc	%	$\leq 0,04$	
	+ Asen	%	$\leq 0,01$	
6	Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm:			
	- Chi tiết kết cấu có bề dày < 6mm	μm	100	
	- Chi tiết kết cấu có bề dày \geq 6mm	μm	110	
	- Chi tiết chôn dưới đất	μm	120	
	- Bu lông, đai ốc, vòng đệm	μm	55	
	- Độ dày trung bình lớn nhất (Trừ bu lông, đai ốc)	μm	< 200	

5. Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn (dây buộc cổ sứ, dây buộc đầu sứ) dùng cho dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE.

1. Yêu cầu chung:

Các điều kiện kỹ thuật này bao gồm cả phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn (*dây buộc cổ sứ, dây buộc đầu sứ*) dùng cho đường dây trên không sử dụng dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE.

2. Tiêu chuẩn áp dụng:

AS 1154 : Phụ kiện cách điện và dây dẫn cho đường dây trên không.

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn.

3. Thiết kế và lắp đặt:

- Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn được sử dụng để cố định dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE vỏ bọc ngoài là HDPE trên cổ sứ, đầu sứ.
- Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn được tạo dạng trước để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành.
- Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm theo quy định, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và dây buộc định hình là tối thiểu.
- Vật liệu cấu tạo:
 - + Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo đạt được khả năng cố định dây vào sứ và chịu sức căng theo đúng thiết kế.
 - + Các thành phần cấu tạo phải thích hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc.
 - + Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời.
 - + Lớp phủ bán dẫn phải được bám chắc vào dây buộc định trong mọi điều kiện và đạt các yêu cầu về thử nghiệm phù hợp.
- Tất cả các phần của dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành.
- Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn phải có các ký hiệu chỉ (*hoặc tương đương*):
 - + Điểm bắt dây buộc định hình quanh dây dẫn.
 - + Mã hiệu, cỡ dây dẫn sử dụng với dây buộc định hình và mã màu cho từng loại dây dẫn sử dụng.

4. Yêu cầu về thử nghiệm:

- Thử nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh và các thử nghiệm liên

quan.

5. Yêu cầu khác:

- Các phụ kiện khác như: ống nối, đầu cốt, ghíp nối, phụ kiện treo, hãm dẫy.... sử dụng trọn bộ phụ kiện với dây bọc (*lưu ý đồng bộ với việc sử dụng loại xà lắp ghép, cột bê tông có lỗ lắp xà và ghíp Hotline*).

- Cung cấp sản phẩm mẫu khi tham gia đấu thầu.

- Ngoài ra có thể sử dụng chung phụ kiện với dây trần với kích cỡ và tải trọng phù hợp với dây bọc; lưu ý khi thực hiện đấu nối, sửa chữa không được để hở vỏ cách điện của dây dẫn, tất cả các phụ kiện dùng cho đầu dây và nối dây đều phải được bọc kín, chống được nước tự nhiên và bức xạ mặt trời khi vận hành.

- Mặt khác khi sử dụng chủng loại dây này cần có thêm một số mỏ phóng điện, chống sét. Mỏ phóng điện, chống sét được đặt tại các vị trí cột rẽ nhánh hoặc 200m đặt lặp lại một bộ (*hoặc tư vấn chịu trách nhiệm tính toán đưa ra để phù hợp cho từng dự án cụ thể*).

- Các giải pháp lắp đặt, đấu nối, sử dụng chủng loại phụ kiện...cho dây ACSR bọc cách điện XLPE vỏ bọc HDPE sẽ do đơn vị tư vấn chịu trách nhiệm tính toán đưa ra để phù hợp cho từng dự án cụ thể.

6. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Hạng mục		Nêu cụ thể	
2	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
4	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		Nêu cụ thể	
6	Dây buộc định hình được sử dụng để cố định dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE vỏ bọc ngoài là HDPE vào sứ dạng đứng		Mô tả cụ thể loại dây sử dụng với dây buộc định hình được chào	
7	Dây buộc định hình được tạo dạng trước (preform) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà		Đáp ứng	
	không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành.			

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
8	Dây buộc định hình phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm theo quy định, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và dây buộc định hình là tối thiểu		Đáp ứng	
9	Vật liệu cấu tạo			
9.1	Dây buộc định hình loại composite phủ bán dẫn có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo đạt được khả năng cố định dây vào sứ và chịu sức căng theo đúng thiết kế.		Đáp ứng	
9.2	Các thành phần cấu tạo phải thích hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc.		Đáp ứng	
9.3	Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời.		Đáp ứng	
9.4	Lớp phủ bán dẫn phải được bám chắc vào dây buộc định hình trong mọi điều kiện và đạt các yêu cầu về thử nghiệm phù hợp		Đáp ứng	
10	Tất cả các phần của dây buộc định hình phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành.		Đáp ứng	
11	Dây buộc định hình phải có các ký hiệu chỉ (hoặc tương đương)			
11.1	Điểm bắt dây buộc định hình quanh dây dẫn.		Đáp ứng	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
11.2	Mã hiệu, cỡ dây dẫn sử dụng với dây buộc định hình và mã màu cho từng loại dây dẫn sử dụng.		Đáp ứng	
12	Chủng loại dây bọc sử dụng với dây buộc định hình		Nêu cụ thể các thông số của loại dây bọc sử dụng tương ứng với mỗi loại dây buộc định hình cung cấp	
13	Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh		Nêu cụ thể	
14	Type test		có	
15	Routine test		có	

6. Đầu cốt trung áp

1. Phạm vi

Đầu cốt ép cho dây dẫn nhôm, dây dẫn đồng, dây nhôm đầu vào thanh cái đồng cụ thể như sau:

2. Đầu cốt nhôm ép 2 lỗ: A2A- 300; A2A- 240; A2A-185; A2A-150; A2A- 120; A2A-95; A2A-70.

Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: 300mm²-từ 24,5 đến 26,25mm; 240mm²-từ 22 đến 22,7mm; 185mm²-từ 19,5 đến 20,5mm; 150mm²-từ 18 đến 19mm; 120mm² từ 16 đến 17,7mm, 95mm²-từ 13,6 đến 15mm; 70mm²-từ 12 đến 13,6mm.

2.1. Đầu cốt xử lý đồng nhôm: AM- 300 (4lỗ); AM – 240 (4lỗ), AM-185 (2lỗ), AM-150 (2lỗ), AM-120 (2lỗ), AM-95 (2lỗ), AM-70 (2lỗ).

Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: 300mm²-từ 24,5 đến 26,25mm; 240mm²-từ 22 đến 22,7mm; 185mm²-từ 19,5 đến 20,5mm; 150mm²-từ 18 đến 19mm; 120mm² từ 16 đến 17,7mm, 95mm²-từ 13,6 đến 15mm; 70mm²-từ 12 đến 13,6mm.

2.2. Đầu cốt xử lý đồng nhôm ép kiểu kín 1 lỗ: AM-70; AM-50.

Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: 70mm²-từ 12 đến 13,6mm; 50mm²-từ 9,5 đến 11mm.

2.3. Đầu cốt đồng kiểu kín một lỗ: M 240, M 185, M 150, M120, M95, M70, M50.

Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: 240mm²- từ 20 đến 21,2mm; 185mm²-từ 18 đến 18,4mm; 150mm²-từ 16 đến 16,3mm; 120mm² từ 14,2 đến 15,5mm, 95mm²-từ 13 đến 13,4mm; 70mm²-từ 10,5 đến 11,5mm; 50mm²-từ 9,0 đến 9,5mm.

2.4. Đầu cốt đồng ép 2 lỗ: M 400 ; M 240.

Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện như sau: 400mm²-từ 26 đến 26,8mm; 240mm²-từ 20 đến 21,2mm.

Tiết diện phần tiếp xúc của đầu cốt phải đảm bảo $\geq 1,5$ lần tiết diện đầu cốt.

3. Vật liệu:

Đầu cốt nhôm, đầu cốt đồng được làm bằng nhôm hoặc đồng tinh khiết đúc; đường kính lỗ phù hợp cho các dây nhôm, nhôm lõi thép (đầu cốt nhôm), dây đồng (đầu cốt đồng) như đã nêu ở trên.

Đầu cốt xử lý đồng nhôm được chế tạo có 02 phía khác nhau: một phía ép với cáp nhôm (theo tiết diện nêu trên), một phía (phía được đột lỗ bắt bulong) được xử lý đồng nhôm để bắt vào các má cầu dao (hay các thiết bị khác) bằng đồng.

Các đầu cốt được cung cấp nạp đầy mỡ bảo quản có nhiệt độ nóng chảy cao, chống ăn mòn cho dây dẫn, tăng tiếp xúc điểm đầu dây.

4. Đánh ký hiệu:

Các đầu cốt phải được đánh ký hiệu loại đầu cốt, tiết diện dây phù hợp, nhà sản xuất, năm sản xuất nếu có

5. Thông tin cần đưa vào tài liệu thầu:

Cần đưa các thông tin sau:

- Bản vẽ sơ bộ của từng loại đầu cốt
- Biên bản thí nghiệm điển hình phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.
- Tài liệu kỹ thuật và Phụ lục sản phẩm kèm theo.

6. Thử nghiệm

Thử nghiệm phải được thực hiện trên các Phụ lục được lấy ra ngẫu nhiên từ các đợt cung cấp vật liệu, phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

7. Đóng gói và giao hàng

Mỗi đầu cốt phải đóng gói trong túi nhựa riêng, các đầu cốt được đóng trong hộp carton hoặc thùng gỗ.

7. Ghép MV-IPC-Xuyên vỏ cách điện:

1. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho kẹp răng (ghép nối) dùng để đấu nối cáp trần hoặc cáp bọc với cáp ACSR bọc cách điện XLPE trên đường dây có cấp điện áp đến

22kV.

2. Tiêu chuẩn áp dụng

Sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn AS/NZS 4396:1999, IEC 60695-2-11: 2000, HN 33-S-63, BSEN 50397-2: 2009, TCVN 3624: 1981, UL 94-1998, AS TME 1252-98, hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm

3.1. 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. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn nêu trong II hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra ngoại quan và mối ép giữa dây và mỏ phóng.
- Thử lực xiết bu long bứt đầu.
- Thử vật liệu thân ghép nối (chống cháy)

3.2. Thử nghiệm điển hình:

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử 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 hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn nêu trong II hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

3.2.1. Đối với ghép nối:

- Thử nghiệm độ bền cơ (mechanical test)
- Độ bền điện môi và thử nghiệm chống thấm nước (dielectric strength and watertightness test)
- Thử chống ăn mòn trong môi trường sương muối
- Thử lão hóa về điện (electrical ageing test), 500 chu kỳ.
- Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise).
- Khả năng chịu đựng dòng điện ngắn mạch.
- Thử lão hóa về thời tiết (tia UV 5000h)
- Thử vật liệu thân kẹp (chống cháy).

3.2.2. Biên bản thử nghiệm điển hình phải trình bày các thông tin sau:

(i) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thí nghiệm; (ii) Sản phẩm thử nghiệm, hình sản phẩm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm,...; (iii) Loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của sản phẩm thử nghiệm.

3.3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy 1 mẫu trong lô hàng để thử nghiệm tại một trung tâm thử nghiệm độc lập. Mẫu sẽ được hai bên ký và dán niêm phong gửi đến một trung tâm thử nghiệm độc lập, toàn bộ chi phí cho việc thử nghiệm do bên bán chịu.

Số lượng mỗi nôi dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số mỗi nôi kẹp chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- Thử điện trở tiếp xúc của kẹp răng (ghíp) khi xiết bứt đầu bu long với cáp ACSR bọc XLPE với chiều dày lớp cách điện $\leq 6,5\text{mm}$.

- Thử nghiệm khả năng chịu dòng ngắn mạch của bộ mỏ phóng sau khi gắn hoàn chỉnh.

- Thử nghiệm chống cháy vật liệu thân ghíp.

4. Bảng thông số kỹ thuật

STT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	
2	Nước sản xuất	Khai báo bởi nhà thầu	
3	Mã hiệu	Khai báo bởi nhà thầu	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	Đáp ứng theo yêu cầu trong phần II hoặc tương đương	
6	Loại	Ghíp là loại có 02 bu long, được thiết kế dùng để đấu nối từ cáp trần hoặc cáp bọc đến cáp trung áp ACSR bọc XLPE có bề dày cách điện tới 6,5mm, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng	
7	Thân kẹp	Vật liệu làm bằng nhựa nhựa có gia cường sợi thủy tinh và phải chống cháy, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa, ăn mòn phù hợp với môi trường nắng nóng và muối biển.	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
8	Bu long	Bu long, vòng đệm làm bằng vật liệu thép mạ kẽm nhúng nóng, Thân có cấu tạo xiết bứt đầu đảm bảo lực xiết sao cho lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện.	
9	Lực xiết bu long bứt đầu	45-55Nm	
10	Số lượng bu long	2 bu long M 10	
11	Lưỡi ngàm	Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc và được đúc liền vào thân kẹp, bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi ôm chặt	
12	Tiết diện danh định của dây dẫn	35-240mm ²	
13	Dòng định mức của kẹp	≥ 450A	
14	Độ tăng nhiệt khi mang dòng điện định mức	≤ 80°C	
15	Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm)	Đến 22kV	
16	Nắp bịt đầu cáp	Làm bằng vật liệu nhựa PA, có mỡ chống thấm và cách điện bên trong. Nắp bịt liền kết với thân kẹp bằng rãnh cài. Nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng.	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
17	Nhiệt độ môi trường cực đại	50°C	
18	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	100%	
19	Ghi nhãn	Ghép phải được ghi nhãn với các nội dung sau:	
		- Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất	
		- Tiết diện lớn nhất/nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ...	
		- Phải thể hiện rõ (ngày) tháng, năm sản xuất ...	
		- Việc ghi nhãn phải được khắc nổi trên thân kẹp, tránh phai mờ trong quá trình vận hành	
20	Bao gói	Ghép phải được đóng gói để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
21	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu phần III	
22	Catalog	Kèm theo hồ sơ dự	
23	Danh sách bán hàng như qui định trong phần thương mại	Kèm theo hồ sơ dự thầu	
24	Mẫu chào	Kèm theo mỗi loại một	

8. Đai thép và khóa đai.

1. Yêu cầu chung

Tiêu chuẩn kỹ thuật này áp dụng cho Đai thép, khóa đai làm bằng thép không gỉ dùng để cố định hộp công tơ, hộp phân phối, ống uPVC lên trụ bê tông .

2. Tiêu chuẩn áp dụng

- TCVN 197-2014 và các tiêu chuẩn tương đương

3. Yêu cầu khác

3.1. Yêu cầu thử nghiệm

Thử nghiệm xuất xưởng:

Phải có 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. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn TCVN 197-2014 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra ngoại quan (trơn nhẵn và không có khuyết tật)
- Đo kích thước
- Kiểm tra việc ghi nhãn

Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất (thử nghiệm xuất xưởng): Đo chiều dày và chiều rộng của đai... thực hiện bởi nhà sản xuất.

Thử nghiệm điển hình

Phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử 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 hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 197-2014 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra kích thước (Dimensions)
- Suất kéo đứt (Tensile strength)

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm phải được 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.

3.2. Yêu cầu về bao gói

- Đai thép được cuộn tròn và cố định trên khung nhựa.
- Khóa đai được đóng trong hộp để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển.

4. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất		Nêu rõ	
2	Tiêu chuẩn quản lý chất		ISO 9001	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 197-2014	

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
4	Đai thép			
4.1	Mã hiệu			
	Đai thép 20 x 0.4			
	Đai thép 20 x 0.7			
4.2	Loại		Đai thép làm bằng thép không gỉ dùng để cố định hộp công tơ, hộp nhân nhồi	
4.3	Chiều rộng	mm		
	Đai thép 20 x 0.4		20	
4.4	Chiều dày	mm		
	Đai thép 20 x 0.4		0.4	
4.5	Suất kéo đứt	N/mm ²		
	Đai thép 20 x 0.4		700	
4.6	Chiều dài mỗi cuộn	m		
	Đai thép 20 x 0.4		50	
5	Khóa đai			
5.1	Khóa đai cho đai 20 x 0.4			
5.2	Loại		Làm bằng thép không gỉ dùng để	
5.3	Kích thước		Kích thước của khóa đai phải phù hợp cho đai	
5.4	Bao gói		Đai thép được cuộn tròn và cố định trên khung nhựa, khóa đai được đóng trong	
5.5	Catalog		Có	
5.6	Mẫu đai thép và khóa đai		Có	
5.7	Mẫu hàng chào		Có	

9. Ống nối chịu lực và không chịu lực.

1. Thiết kế chung:

Các ống nối ép chịu lực được chế tạo bằng hợp kim nhôm dùng để nối các dây dẫn hợp kim nhôm và dây nhôm.

Ống nối phải là loại ép, được đổ đầy hợp chất bôi trơn phù hợp để nối các dây dẫn hợp kim nhôm với các dây dẫn bên hợp kim nhôm và dây nhôm.

Ống nối chịu lực được thiết kế đáp ứng ít nhất 195% tương ứng với cường độ kéo định mức của dây dẫn bên hợp kim nhôm và dây nhôm mà chúng nối.

Ống nối không chịu lực được thiết kế đáp ứng ít nhất 140% tương ứng với cường độ kéo định mức của dây dẫn bên hợp kim nhôm và dây nhôm mà chúng nối.

Toàn bộ ống nối đều được đánh dấu rõ ràng: tiết diện và catalog của mỗi nối và ít nhất phải có cùng độ dẫn điện với dây dẫn và dẫn dòng liên tục có cùng định mức với tiết diện của dây như đã thiết kế.

Toàn bộ ống nối phải phù hợp trong khi lắp đặt cho việc sử dụng các dụng cụ bằng tay hay bằng thủy lực.

Đường kính trong của ống nối phù hợp với tiết diện của dây nhôm và hợp kim nhôm có tiết diện đến 400mm².

2. Thông tin cần đưa vào tài liệu thầu:

Đối với từng ống nối đã cung cấp, nhà thầu cung cấp phải hoàn thành phụ lục - Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết.

Thêm vào đó cần đưa thêm các thông tin sau:

- Bản vẽ sơ bộ của từng loại ống nối.
- Biên bản thử nghiệm điển hình phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.
- Tài liệu kỹ thuật và mẫu sản phẩm kèm theo.

3. Thử nghiệm:

Thử nghiệm phải được thực hiện trên các mẫu được lấy ra ngẫu nhiên từ các đợt cung cấp, phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

4. Đóng gói và giao hàng:

Mỗi ống nối phải đóng gói trong túi nhựa riêng và được đóng trong hộp carton hoặc thùng gỗ.

Ghi chú:

- Nhà thầu phải đệ trình catalog và tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành ống nối dây trần bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Các thông số kỹ thuật phải thể hiện rõ trên Catalogue hoặc trên Website chính thức của thiết bị chào thầu.

- Các ống nối dây trần mới 100%, đồng bộ nguyên chiếc, được sản xuất trong vòng 2 năm tính đến thời điểm mở thầu.

- Tất cả các số liệu trên được xác nhận bởi nhà thầu:

10. Đặc tính kỹ thuật của Băng cao su non.

Thông số kỹ thuật:

+ Nhiệt độ định mức	ASTM D-4388	90 ⁰ C.	
+ Tiêu chuẩn chống cháy	UI 181 tape		
+ Độ dày:	ASTM D-4325	1.65mm.	
+ Độ bám dính	ASTM D-1000	Théo (26.2N/10mm);	PE (17.5N/10mm).
+ Độ tự kết dính	ASTM D-4388	Loại 1: Đạt.	
+ Độ chịu lực	ASTM D-4325	150 psi	
+ Độ kéo dãn	ASTM D-4325	1000%	
+ Hằng số cách điện	ASTM D-4325	1.0%	
+ Hấp thụ nước	ASTM 570	0.15%	
+ Chịu nhiệt độ cao	ASTM D-4399	Đạt 130 ⁰ C	
+ Kháng tia tử ngoại	ASTM D-4388	Đạt	

11. Ống nhựa chịu lực.

1. Ống nhựa gân xoắn HDPE một lớp

Là loại ống có mặt cắt ngang là hình tròn, mặt trong ống trơn phẳng, mặt ngoài có gân xoắn nổi dạng hộp

2. Yêu cầu kỹ thuật

a. Ngoại quan

Thành trong của ống phải trơn phẳng, không gợn sóng, không điểm hạt, bước xoắn của ống phải đều nhau.

Yêu cầu kỹ thuật của gân tăng cứng cho ống đối với từng loại ống được quy định trong Bảng sau.

Đơn vị tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa	Bước xoắn	Chiều rộng gân	Chiều rộng khe gân	Chiều cao gân	Chiều dày thành ống
32/25	8±0,5	12	13	10	2,2
195/150	45±1,5	12	13	10	2,2

b. Sai lệch về các kích thước

- Sai lệch về đường kính và chiều dài ống HDPE được quy định trong bảng sau:

Đơn vị tính bằng milimét

Ống HDPE	Đường kính trong (mm)	Đường kính ngoài (mm)	Chiều dài (m)
32/25	25±2,0	32±2,0	500

195/150	150±4,0	195±4,0	200
---------	---------	---------	-----

- Sai lệch về chiều dày thành ống và chiều dày gân ống HDPE1L được quy định trong bảng sau:

Đơn vị tính bằng milimét

Ống HDPE	Chiều dày thành ống	Chiều dày gân ống	Sai lệch cho phép	
			chiều dày thành ống	chiều dày gân ống
32/25				
195/150	4	1,5	± 0,5	± 0,2

c. Độ bền của ống trong môi trường hóa chất

Độ bền hóa của ống được quy định trong bảng sau.

Hóa chất thử nghiệm	Mức quy định, g/45cm ² , không lớn hơn
I. Dung dịch H ₂ SO ₄ 93 %	0,0025
II. Dung dịch NaOH bão hòa	0,00

d. Độ biến dạng hình học của ống (DY)

Gia tải nén ống một đoạn so với vị trí ban đầu là $DY = 5 \%$, quan sát ngoại quan của ống tại thời điểm này. Ống kiểm tra được coi là đạt yêu cầu khi không bị rạn nứt hoặc vỡ.

12. Nắp chụp Silicone

I. Phạm vi áp dụng

Qui cách kỹ thuật này áp dụng cho vật liệu cách điện Silicone bọc cách điện các đầu cực sơ cấp máy biến áp, đầu cực trên - dưới cầu chì tự rơi (FCO), đầu cực trên - dưới cầu chì cắt có tải (LBFCO), cực thiết bị chống quá điện áp (LA), cực kẹp quai và kẹp hotline, đầu cực sứ biến điện áp (TU), cực biến dòng điện (TI), bát sứ biến điện áp, biến dòng điện (TU, TI), nắp chụp sứ đứng trung thế và đầu cực hạ thế thứ cấp của máy biến áp.

II. Tiêu chuẩn.

- IEC 62217: Polymeric insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1000V – General definitions, test methods and acceptance criteria.

- Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm theo IEC 60707, ASTM D149-97a; ASTM D2240-02; ASTM D624-00, TCVN hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.

III. Mô tả chung.

Bọc cách điện được chế tạo để bọc các đầu cực phía sơ cấp máy biến áp, cực FCO, LBFCO, thiết bị chống quá điện áp, kẹp quai - kẹp hotline, đầu cực sứ TU, TI, nắp che bát sứ TU, TI, nắp chụp sứ đứng và chụp đầu cực sứ hạ thế máy biến áp nhằm ngăn ngừa sự cố do động vật hay vật lạ, nhánh cây va quét trực tiếp vào các đầu cực mang điện làm

ngắn mạch pha - đất hay pha - pha. Cách điện là loại cách điện Polymer (Cao su Silicone) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn và chống lão hóa tốt, phù hợp lắp đặt ngoài trời để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, vùng nhiều sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp,.....

1. Cấu trúc:

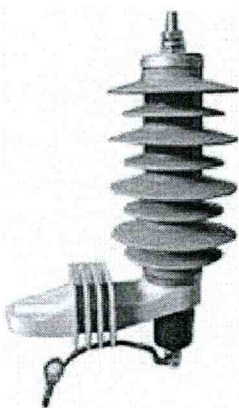
1.1. Phân loại:

+ Bọc đầu cực thiết bị chống quá điện áp.

Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần dẫn điện nối vào dây pha và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện bên ngoài của thiết bị chống quá điện áp.

Kích thước của thiết bị chống quá điện áp như hình 1.

HÌNH 1



+ Bọc cách điện đầu cực biến điện áp (TU)

Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần đầu cực mang điện của TU, TI đấu nối với dây dẫn trung thế. Bọc cách điện không gây ảnh hưởng đến các hoạt động, vận hành của TU, TI.

1.2. Đặc điểm chung:

- Vật liệu chế tạo Polymer (cao su Silicone hoặc hỗn hợp Silicone), có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn và chống lão hóa tốt.

- Bọc cách điện được chế tạo bằng công nghệ đúc, không cho phép lắp ráp dưới bất kỳ hình thức nào.

- Trên thân bọc cách điện phải có tên của nhà sản xuất, mã hiệu hàng hóa và được đúc nổi.

- Bọc cách điện phải có cấu trúc định vị đảm bảo không bị dịch chuyển khỏi thiết bị được bọc trong quá trình vận hành do rung động (ví dụ như cấu trúc định vị bằng nút cài, ...).

- Khi lắp đặt bọc cách điện vào đầu cực thiết bị, không cần tháo đầu cực thiết bị ra khỏi vị trí lắp đặt.

- Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng.

- Các nút cài được thiết kế chắc chắn, thuận tiện và thao tác dễ dàng.

2. Thông số kỹ thuật :

- Điện áp vận hành liên tục : 24kV.

- Độ dày : $\geq 3\text{mm}$.

- Điện áp đánh thủng/ 1 phút : $\geq 50\text{kV}$

- Nhiệt độ vận hành cho phép :

+ Liên tục : 90°C .

+ Trong 4 giờ: 135°C .

+ Ngắn hạn trong 5s : 250°C .

- Độ bền xé rách: $\geq 15,5\text{ kN/m}$.

- Độ cứng A Shore: 50 – 60.

- Màu cách điện: Vàng, Xanh, Đỏ hoặc Xám .

IV. Các hạng mục thử nghiệm điển hình :

- Thử điện áp đánh thủng (*)

- Thử khả năng chịu nhiệt (*)

- Thử độ cứng của vật liệu chế tạo bọc cách điện (hardnes test) (*).

- Thử lực xé rách (*).

(*): các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng)

V. Các yêu cầu về tài liệu kỹ thuật cung cấp trong hồ sơ chào thầu:

- Mẫu chào thầu.

- Bản tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.

- Bản mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.

- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm quy định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong tiêu chuẩn kỹ thuật này

+ Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng nhà nước Việt Nam ban hành.

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài), hoặc do trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Việt Nam ban hành.

VI. Các yêu cầu về thử nghiệm trong trường hợp trúng thầu:

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm quy định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không được vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng

+ Mọi chi phí thử nghiệm này sẽ do nhà thầu chịu

+ Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

VII. Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật.

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Đề nghị và cam kết
1	Hạng mục	Nhà thầu phát biểu	
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
3	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
4	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	ASTM D149-97a; ASTM D2240-02, ASTM D624-00 hoặc tương đương	
6	Bọc cách điện được chế tạo để bọc các đầu cực sơ cấp máy biến thế, đầu cực thiết bị chống quá điện áp, đầu cực TU nhằm ngăn ngừa sự cố ngắn mạch pha-pha hay pha - đất do động vật, va quệt cây cối hay vật lạ gây ra.	Đáp ứng	
	Cấu trúc		
7	+ Bọc đầu cực thiết bị chống quá điện áp Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần kẹp nối dẫn điện nối vào dây pha và ít nhất 1 đĩa sứ trên cùng của thiết bị chống quá điện áp. + Bọc đầu cực TU. Loại này được thiết kế để bọc	Đáp ứng Bọc cách điện phù hợp sử dụng với phần kẹp nối dẫn điện và đĩa sứ trên cùng của thiết bị chống quá điện áp như hình vẽ 1.	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Đề nghị và cam kết
	toàn bộ phần đầu cực mang điện của TU, TI đấu nối với dây dẫn trung thế. Bọc cách điện không gây ảnh hưởng đến các hoạt động, vận hành của TU.	Đáp ứng	
8	Bọc cách điện được chế tạo bằng công nghệ đúc, không cho phép lắp ráp dưới bất kỳ mọi hình thức.	Đáp ứng	
9	Bọc cách điện phải có cấu trúc định vị đảm bảo không dịch chuyển khỏi thiết bị được bọc trong quá trình vận hành do rung động (ví dụ như cấu trúc định vị bằng nút cài, ...).	Đáp ứng	
10	Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng bởi tia cực tím.	Đáp ứng	
11	Độ dày [mm]	$\geq 3\text{mm}$	
12	Khi lắp đặt bọc cách điện vào đầu cực thiết bị, không cần tháo thiết bị ra khỏi vị trí lắp đặt.	Đáp ứng	
13	Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo cho việc tháo lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng.	Đáp ứng	
	Thông số kỹ thuật :		
14	Điện áp vận hành liên tục	22(24)kV	
15	Nhiệt độ vận hành cho phép: + Liên tục : + Ngắn hạn trong 5s :	90°C 250°C	
16	Điện áp đánh thủng /1 phút.	$\geq 50\text{kV}$	
17	Hàng mẫu cung cấp trong hồ sơ dự thầu	Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
18	Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V	Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
19	Cung cấp bản xác nhận vận hành	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Đề nghị và cam kết
	thành công của người sử dụng hàng hóa tương tự như hàng hóa chào thầu trong thời gian 02 năm gần đây.		

13. Vật liệu phân xây dựng.

Các tiêu chuẩn và yêu cầu áp dụng chung đối với vật liệu xây dựng:

1	Thép cốt bê tông cán nóng	TCVN 1651-1985
2	Thép cacbon cán nóng dùng trong xây dựng	TCVN 5709-1993
3	Xi măng poóc-lăng	TCVN 2682-1992
4	Cát xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 1770-1986
5	Cát mịn để làm bê tông và vữa xây dựng. Hướng dẫn sử dụng	TCXD 127:1985
6	Đá dăm, sỏi dăm, sỏi dùng trong xây dựng	TCVN 1771-1986
7	Nước cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506-1987
8	Kim loại - Phương pháp thử kéo	TCVN 197-1985
9	Kim loại - Phương pháp thử uốn	TCVN 198-1995
10	Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787-1989
11	Cát xây dựng - Phương pháp lấy mẫu	TCVN 337-1986
12	Cát xây dựng - Phương pháp thử	TừTCVN 338-1986 đến TCVN 346-1986
13	Bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử	TCVN 3105-1993

Các yêu cầu chi tiết khác đối với vật liệu xây dựng:

a. Xi măng

Xi măng phải được bảo quản trong kho kín, đảm bảo không để đóng cục hay ẩm ướt trong suốt quá trình vận chuyển và lưu kho.

Khi xi măng giao dưới dạng bao thì phải còn nguyên niêm và nhãn trên bao. Số lượng xi măng phải có đủ tại công trường để đảm bảo quá trình thi công liên tục.

b. Cát

Cát phải được lấy từ nơi có khả năng cung cấp cát có phẩm chất đều đặn và đủ khối lượng theo tiến độ trong suốt quá trình thi công công trình.

Cát phải bảo quản tại sân bãi không để đất, rác hoặc tạp chất khác lẫn vào.

Cát dùng trộn bê tông xây phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Mô đun độ lớn	> 2
Khối lượng thể tích xốp (kg/m ³)	> 1300
Sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không
Phần trăm khối lượng hạt trên 5mm	< 10

Phần trăm khối lượng lượng hạt dưới 0.14mm	< 10
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	< 3%

c. Đá dăm, sỏi dăm

Đá dăm, sỏi dăm phải được lấy từ nơi có khả năng cung cấp có phẩm chất đều đặn, đủ khối lượng theo tiến độ trong suốt quá trình thi công công trình.

Đối với kết cấu bê tông cốt thép, kích thước hạt đá dăm, sỏi dăm lớn nhất không được vượt quá khoảng cách thông thủy nhỏ nhất giữa các thanh cốt thép.

Đá, sỏi phải được rửa sạch, phân loại. Sân bãi để đá, sỏi phải sạch không để đất cũng như các loại rác, tạp chất khác lẫn vào.

Đường biểu diễn thành phần hạt	TCVN 1771:1987
Cường độ	$\geq 400.105 \text{ N/m}^2$
Phần trăm hạt thoi dẹt	$\leq 35\%$
Phần trăm hạt phong hóa, mềm yếu	10%
Phần trăm khối lượng cục sét	< 0.25%
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	< 3%

d. Nước

Tất cả nước dùng để trộn bê tông phải là nước sạch, không ăn mòn đối với bê tông, không có dầu, axit, chất kiềm và những chất hữu cơ gây hại đến quá trình đông kết.

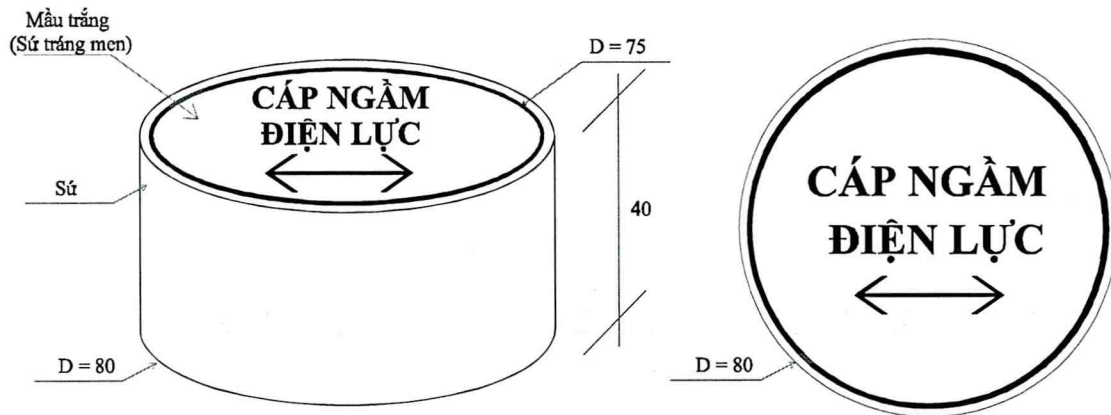
e. Cốt thép

Cốt thép đưa vào sử dụng phải đảm bảo bề mặt sạch, không bị rỉ sét, vảy cán, không dính bùn đất, dầu mỡ, hay bất kỳ vật liệu khác ảnh hưởng đến độ bám dính của bê tông vào cốt thép hay làm phân rã bê tông. Nghiêm cấm việc sử dụng cốt thép xử lý nguội thay thế cốt thép cán nóng.

14. Mốc sứ báo hiệu cáp.

- + Mốc sứ báo hiệu cáp được đúc nguyên khối hình trụ có tráng men.
- + Mốc báo hiệu cáp được gắn với khối bê tông M200 đá 1x2 kích thước 200x200x200mm.
- + Đường viền, mũi tên, các chữ màu đều màu xanh và chìm 2mm.
- + Viền xung quanh nét 1mm.

**MỐC BÁO HIỆU CÁP KHÍ CÁP ĐI DƯỚI VỈA HÈ, LỀ ĐƯỜNG
(Dùng cho cáp trung, hạ áp)**



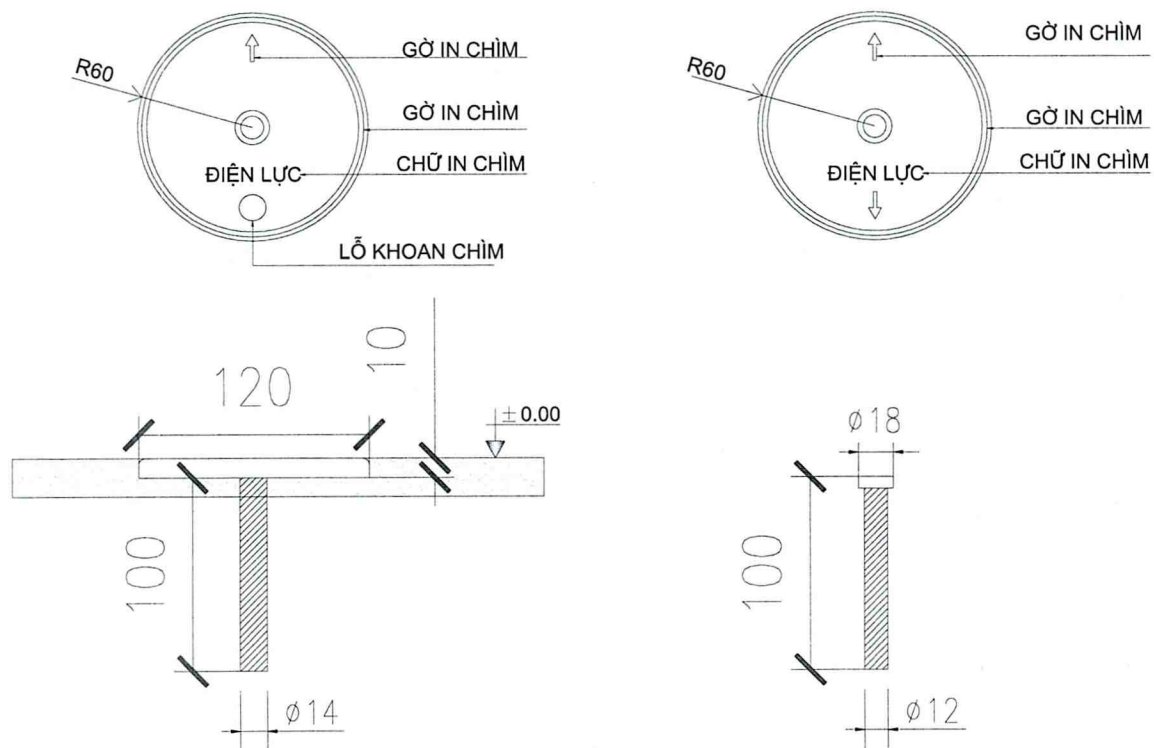
15. Mốc gang báo hiệu cáp.

+ Mốc báo hiệu cáp được đúc nguyên khối hình trụ, vật liệu bằng gang.

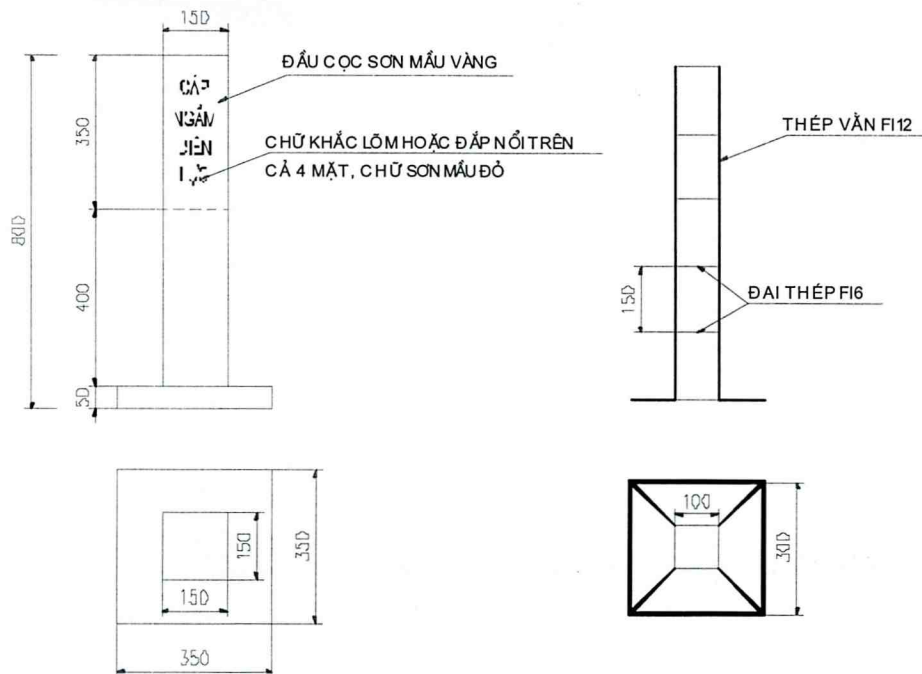
+ Chữ in trên mốc báo cáp: Viền, chữ và mũi tên chìm 1÷2 mm.

ÁP DỤNG CHO VỊ TRÍ ĐẦU VÀ CUỐI TUYẾN CÁP

ÁP DỤNG CHO VỊ TRÍ GIỮA TUYẾN CÁP



16. Cọc bê tông báo hiệu cáp.



HÌNH BÊ TÔNG

HÌNH CỐT THÉP

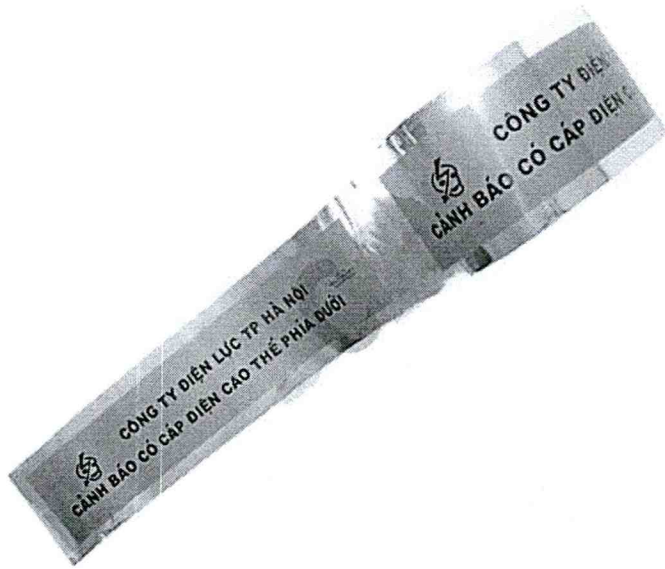
- 1-Cọc mốc báo cáp được đặt tại các vị trí tuyến cáp chôn dưới nền đất tự nhiên.
- 2-Cọc mốc báo cáp chôn lấp bùn đất tự nhiên sâu 0,5m.

17. Băng báo hiệu cáp ngầm.

- Băng báo hiệu cáp chôn ngầm là loại băng báo hiệu được chôn ở phần trên của tuyến cáp ngầm nhằm cảnh báo và bảo vệ tuyến cáp khi xảy ra đào bới.

- Băng báo cáp được làm bằng chất liệu màng nilon tráng bạc nên có độ sáng nhất định, giúp cho việc phát hiện khi đào bới dễ hơn.

- Chất liệu: Màng Nilon tráng bạc
- Kích thước: Chiều rộng 20 cm, chiều dài 500m
- Màu sắc: Chữ màu đen, nền màu vàng.



19. Sơn chống cháy.

Tiêu chuẩn áp dụng

Áp dụng các tiêu chuẩn sau: BS 467 , DIN 4102

Yêu cầu kỹ thuật

a) Xuất xứ hàng hoá

Sơn chống cháy phải có xuất xứ rõ ràng, được sản xuất bởi các hãng nước ngoài đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế về phòng chống cháy nổ.

b) Đánh ký hiệu trên gói hàng

Sơn chống cháy phải được đánh ký hiệu trên hộp đựng để người sử dụng có thể đọc được.

Nếu có những giới hạn cần thiết cho việc lưu kho (nhiệt độ, thời gian tối đa..) hoặc nhiệt độ khi sử dụng là cần thiết thì phải được ghi trên gói hàng và nếu cần thiết thì những giới hạn đó cần phải được ghi hướng dẫn để tham khảo.

c) Các yêu cầu kỹ thuật

- Có khả năng chịu được lửa cháy đến 4 h theo tiêu chuẩn BS 467, DIN 4102
- Màu: trắng nhạt
- Chất rắn: xấp xỉ 75%
- Độ độc: Không độc, không chứa amiang, trong điều kiện lửa cháy không phát ra chất độc nào.
- Độ bắt cháy: Không chứa dung môi và không bắt cháy.
- Thời gian khô: phụ thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm: Khô (có thể sờ vào được) trong vòng 24h ở nhiệt độ 200C và độ ẩm 65%.
- Thời gian lưu hoá: trong khoảng 3 ngày ở nhiệt độ 200C và độ ẩm 65%.

- Độ mềm dẻo: sơn chống cháy dai và dẻo chịu được các chuyển động bình thường của cáp và hay việc lắp đặt ống.

- Sơn chống cháy không làm giảm khả năng tải dòng của cáp.

- Khả năng chịu độ ẩm: Sơn chống cháy khi đã lưu hoá không bị ảnh hưởng bởi độ ẩm cao hay điều kiện ẩm ướt và có thể sử dụng bên ngoài.

-Độ lão hoá: Giữ được độ mềm dẻo trong thời gian dài và không bị thay đổi bởi nhiệt độ làm việc trong khoảng từ -5- đến + 1700C.

- Khả năng chịu hoá chất: Chịu được dầu khoáng, axit yếu và kiềm.

d) Hướng dẫn

Hướng dẫn sử dụng chi tiết bằng tiếng Việt nam, tiếng Anh và bảng kê chi tiết vật liệu phải có trong tất cả các gói hàng của sơn chống cháy.

Hướng dẫn phải đơn giản và rõ ràng có minh hoạ đầy đủ cùng với các bản vẽ cần thiết, thể hiện chi tiết toàn bộ các bước cần thiết.

Thông tin cần đưa vào tài liệu thầu:

Nhà thầu cung cấp phải hoàn thành phụ lục - Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết.

Thêm vào đó cần đưa thêm các thông tin sau:

- Tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng.
- Biên bản thử nghiệm điển hình phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

Đào tạo

Nhà thầu phải thực hiện việc hướng dẫn sử dụng bao gồm cả lý thuyết với đầy đủ tài liệu hướng dẫn và thực hành tại hiện trường.

Đóng gói và giao hàng

Các vật tư phải được đựng trong hộp chắc chắn và kín để có thể lưu kho lâu dài.

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất			
	Mã hiệu sản phẩm			
	Nước sản xuất			
3	Tiêu chuẩn áp dụng		BS467, DIN 4102	
4	Khả năng chịu lửa cháy	h	4	
5	Hàm lượng chất rắn	%	75	
6	Độ độc		Không độc, không chứa amiang	
7	Độ bắt cháy		Không bị bắt	

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
			cháy, không chứa dung môi.	
8	Thời gian khô ở nhiệt độ 20 ⁰ C và độ ẩm 65%.	h	24	
9	Thời gian lưu hoá ở nhiệt độ 20 ⁰ C và độ ẩm 65%.	Ngày	3	
10	Không phát ra chất độc trong điều kiện lửacháy		Đảm bảo	
11	Độ mềm dẻo đảm bảo cho phép cáp có thể dịch chuyển một cách bình thường		Đảm bảo	
12	Dải nhiệt độ làm việc bình thường	⁰ C	-5 đến 170	
13	Độ lão hoá		Giữ được độ mềm dẻo trong thời gian >15 năm trong dải nhiệt độ làm việc nêu trên	
14	Có khả năng chịu được điều kiện ẩm ướt		Đảm bảo	
15	Chịu được dầu khoáng, axit yếu và kiềm.		Đảm bảo	
16	Không làm giảm khả năng mang dòng điện của cáp		Đảm bảo	
17	Màu		Trắng nhạt	
18	Tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng		Có	
19	Biên bản thí nghiệm điển hình		Có	

19. Dây chì sử dụng cho FCO.

Điều 16. Yêu cầu chung

1. Dây chì (Fuse link) thuộc loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV và 35kV.

2. Dây chì được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn sản xuất tương ứng.

b. Thử nghiệm điển hình (Design/type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests)
- Thử nghiệm đường cong đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time-Current tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links).
- Thử nghiệm khả năng chịu kéo (Tensile withstand strength).

c. Thử nghiệm nghiệm thu (Sample test):

Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên dây chì từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với hạng mục sau:

- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links).

4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:

Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

- a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.
- b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành thiết bị.
- c. Bảng đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time - Current characteristics) tương ứng dòng định mức dây chì công bố của nhà sản xuất đúng với loại dây chì được cung cấp.

d. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

5. Yêu cầu khác:

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

Điều 17. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật dây chì (fuse link)

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại		Chì loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV và 35kV.	
6	Chiều dài tổng thể		≥ 23 inch (584 mm) hoặc ≥ 32 inch (812 mm) tùy thuộc vào thực tế sử dụng	
7	Tần số định mức	Hz	50	
8	Cỡ chì/dòng điện định mức của dây chì		Đảm bảo phù hợp với dòng định mức vận hành đường dây hoặc dung lượng máy biến áp phân phối (Chọn cỡ chì tham khảo trong dải 1K, 2K, 3K, 6K, 8K, 10K, 12K, 15K, 20K, 25K, 30K, 40K, 50K, 65K, 80K, 100K, 140K, 200K)	
9	Đầu chì		- Đầu chì là loại tháo rời được, - Được làm bằng đồng mạ bạc, lớp mạ phải trắng đều, không bị hoen ố, không bị bong	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
			tróc.	
10	Ống giấy bảo vệ chì		- Vật liệu: giấy đã lưu hóa, dạng quần sớ, có chức năng dập hồ quang và ngăn lửa tiếp xúc với ống fuseholder.	
			- Ống giấy có độ cứng chắc chắn, không biến dạng, méo mó.	
			- Đầu ống giấy phải được gắn chắc chắn vào đầu tiếp xúc của chì (các loại chì có đường kính nhỏ cần tăng cường thêm vòng kẹp) đảm bảo ống không tuột xuống trong quá trình vận hành đóng cắt chì hoặc ngắn mạch.	
11	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương. Các thông tin dưới đây phải được in hoặc khắc trên đầu dây chì: - Tên nhà sản xuất (thương hiệu). - Dòng điện định mức. - Dấu hiệu dây chì loại K theo sau dòng điện.	
12	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Khoản 3 - Điều 16	
13	Bản vẽ và tài liệu kỹ		Theo yêu cầu tại	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
	thuật		Khoản 4 - Điều 16	

20. Cầu Chì Ống Cho Tủ RMU.

- Phạm vi:

- Các thông số này bao gồm để thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng cho ống cầu chì cách điện HRC hay CF) cho tủ RMU. Dòng định mức của ống chì nêu trong bảng dưới đây.

Các sai khác so với phần Điều kiện kỹ thuật này sẽ được Nhà thầu nêu trong phần Phụ đính - Các sai khác so với tài liệu thầu.

Tiêu chuẩn ứng dụng

Ống cầu chì cách điện (fuse link) HRC được thiết kế theo các tiêu chuẩn sau đây :
IEC 60282-1 : Cầu chì ống giới hạn dòng điện

DIN 43525 : Cầu chì cao áp điện áp từ 6,6kV trở lên

VDE 0670 Part 402/IEC 60787: Lựa chọn cầu chì giới hạn dòng điện cho máy biến áp.

Yêu cầu kỹ thuật

Ống chì HRC cho tủ RMU dùng để bảo vệ máy biến áp phân phối trong các trường hợp quá tải hay ngắn mạch. Đặc tính của dây chì (fuse link) có các tính chất sau: cầu chì loại hạn chế dòng điện có công suất ngắt cao. Đặc tính thời gian- dòng điện của cầu chì tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 60282-1, mục 3.3.3.

Ống chì được làm bằng sứ có khả năng chịu nhiệt và khả năng chịu tác động cơ học cao. Bên trong ống chì được chứa cát có khả năng dập hồ quang tốt. Hệ thống cần đẩy (striker system) có cảm biến nhiệt được đặt ở mức khoảng 120⁰C để đảm bảo cho ống chì không cắt đối với các quá tải hay ngắn mạch thoáng qua. Dưới đây là yêu cầu về một số thông số kỹ thuật chủ yếu của ống chì :

Kích thước và số liệu của ống cầu chì H C

Un	In	L	D	I1	I3	Pn
KV	A	mm	mm	kA	A	W
	40	442	50-70	≥ 25	130-180	70-120

Trong đó:

- In: dòng điện định mức

- Un: Điện áp định mức
- I1: Dòng ngắn mạch lớn nhất đối với dây chì được thử nghiệm
- I3: Dòng cắt nhỏ nhất
- Pn: tổn thất công suất ở dòng định mức
- L: Chiều dài ống cầu chì
- D: Đường kính ống cầu chì

Thông tin cần đưa vào tài liệu dự thầu

- Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình
- Tài liệu kỹ thuật và phần mô tả cầu chì sẽ cung cấp
- Phụ đính các đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết

Thử nghiệm

Dây cháy phải được thí nghiệm phù hợp với các tiêu chuẩn IEC-282 hay tương đương được thực hiện với một phòng thí nghiệm độc lập.

Toàn bộ thiết bị phải qua thử nghiệm routine test tại nhà máy sản xuất phù hợp với tiêu chuẩn IEC-282 hay tương đương.

Đóng gói và giao hàng

Cầu chì ống HRC phải được đóng gói trong hộp carton và đóng trong thùng bằng gỗ với số lượng thiết bị phù hợp.

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT ÓNG CẦU CHÌ HRC

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và Cam kết
1	Ống chì 24kV cho tủ RMU			
1.1	Nhà sản xuất Mã hiệu sản phẩm Nước sản xuất			
1.2	Loại			
1.3	Dòng định mức 40	A	40	
1.4	Dòng ngắn mạch I1	KA	≥25	
1.5	Dòng cắt nhỏ nhất I3 40A	A	130-180	

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và Cam kết
1.6	Tồn thất công suất ở dòng định mức 40A	W	70-120	
1.7	Đường kính 40A	mm	50-70	
1.8	Chiều dài L	mm	442	
1.9	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có	
1.10	Biên bản thí nghiệm điển hình		Có	

Ghi chú:

- Nhà thầu phải đệ trình catalog và tài liệu hướng dẫn vận hành, lắp đặt của ống cầu chì bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Các thông số kỹ thuật phải thể hiện rõ trên Catalogue hoặc trên Website chính thức của thiết bị chào thầu.

- Các thiết bị mới 100%, đồng bộ nguyên chiếc, được sản xuất trong vòng 2 năm tính đến thời điểm mở thầu.

- Tất cả các số liệu trên được xác nhận bởi nhà thầu:

21. Đặc tính kỹ thuật của dây chống sét TK 50 mm².

+ Quy cách: Fe

+ Lõi cáp: Thép mạ kẽm

+ Số lõi: 1

+ Kết cấu: Nhiều sợi bện tròn cấp 2.

+ Mặt cắt danh định của Thép: Từ 25 mm² đến 95 mm²

+ Dạng mẫu mã: Hình tròn

+ Quy cách đóng gói: Đóng lô hoặc đóng cuộn theo yêu cầu của khách hàng.

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Dây cáp thép TK			
2	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể	
	TK50			

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
4	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
5	Số sợi thép TK50	sợi	19	
6	Đường kính sợi thép TK50	mm	1,85(\pm 0,06)	
7	Độ dẫn dài tương đối của sợi thép	%	>3,0	
8	Suất kéo đứt của sợi thép	N/mm ²	>1450	
9	Ứng suất 1% dẫn dài của sợi thép	N/mm ²	>1310	
10	Khối lượng tầng kẽm của sợi thép	G/m ²	>210	
11	Lực kéo đứt toàn cấp	daN	>6805	
12	Chiều dài đóng gói TK50	m	6000	