

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

A. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN/CHƯƠNG TRÌNH VÀ GÓI THẦU:

I. Tóm tắt về dự án:

a. Tên dự án: Mua sắm dụng cụ thi công, dụng cụ an toàn và bảo hộ lao động năm 2026.

b. Quy mô và địa điểm hạng mục công trình: Cung cấp trang cụ an toàn lao động Công ty Điện lực Đắk Lắk.

c. Thời gian thực hiện dự án: 60 ngày.

d. Địa điểm thực hiện: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk.

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

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

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

STT	Danh mục hàng hóa	ĐVT	Số lượng
1	Bút thử điện hạ áp (cảm ứng)	Bút	265
2	Sào thao tác trung áp	Cái	13
3	Sào tiếp địa 66kV	Bộ	2
4	Bút thử điện trung áp (5-36KV)	Cái	7
5	Tiếp địa lưu động cao áp	Bộ	8
6	Tiếp địa lưu động trung áp	Bộ	19
7	Tiếp địa lưu động gắn tại Áptomát	Bộ	28
8	Kẹp dây cho tiếp địa cáp vặn xoắn ABC	Bộ	352
9	Thang xếp vô cấp/thang nhôm rút (3.5-5mét)	Cái	40
10	Thang nhôm chữ A (3.5m)	Cái	4
11	Ty leo tròn 20 cây 01 bộ	Bộ	30
12	Đèn xử lý sự cố (gắn trên mũ AT)	Bộ	198
13	Thiết bị cảnh báo có điện	Bộ	78
14	Kính chắn hồ quang điện	Bộ	234
15	Dụng cụ cách điện 1.000V để sửa chữa điện	Bộ	31
16	Dụng cụ cách điện 1.000V tháo lắp công tơ	Bộ	15
17	Thảm cách điện hạ áp	Tấm	29
18	Tiếp địa cáp vặn xoắn ABC	Bộ	12
19	Thảm không rãnh 36" x 36"	Thảm	5

STT	Danh mục hàng hóa	ĐVT	Số lượng
20	Thảm có rãnh 36" x 36"	Thảm	5
21	Hình nhân điện tử	Bộ	3
22	Dây thắt lưng an toàn	Bộ	23

Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến quá trình vận chuyển, bốc xếp đến tận kho của Công ty Điện lực Đắk Lắk:

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

2. Danh mục các dịch vụ liên quan: Không áp dụng.

III. Tiến độ thực hiện, địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Thời gian giao hàng: 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

2. Địa điểm giao hàng: Kho Công ty Điện lực Đắk Lắk

+ Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

+ Kho cơ sở 2: Đường Lương Thế Vinh, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

B. CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Yêu cầu chung:

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

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

2. Điều kiện vận hành hệ thống: Không áp dụng.

3. Đặc điểm lưới điện: Không áp dụng.

4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

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

(2) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng.

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

- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.
- Biên bản xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

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

<i>TT</i>	<i>Tên vật tư thiết bị</i>	<i>Biên bản thử nghiệm điển hình</i>	<i>Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue, ...)</i>
1	Bút thử điện hạ áp (cảm ứng)		X
2	Sào thao tác trung áp	X	X
3	Sào tiếp địa 66kV	X	X
4	Bút thử điện trung áp (5-36KV)	X	X
5	Tiếp địa lưu động cao áp		X
6	Tiếp địa lưu động trung áp		X
7	Tiếp địa lưu động gắn tại Áptomát		X
8	Kẹp dây cho tiếp địa cáp vặn xoắn ABC		X
9	Thang xếp vô cấp/thang nhôm rút (3.5-5mét)		X
10	Thang nhôm chữ A (3.5m)		X
11	Ty leo tròn 20 cây 01 bộ		X
12	Đèn xử lý sự cố (gắn trên mũ AT)		X
13	Thiết bị cảnh báo có điện	X	X
14	Kính chắn hồ quang điện		X
15	Dụng cụ cách điện 1.000V để sửa chữa điện		X
16	Dụng cụ cách điện 1.000V tháo lắp công tơ		X
17	Thảm cách điện hạ áp	X	X
18	Tiếp địa cáp vặn xoắn ABC	X	X
19	Thảm không rãnh 36" x 36"	X	X
20	Thảm có rãnh 36" x 36"	X	X
21	Hình nhân điện tử		X
22	Dây thắt lưng an toàn	X	X

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Việt.
- Biên bản thử nghiệm điển hình thể hiện kết quả thử nghiệm của các thông số trong E-HSDT.

II. Yêu cầu kỹ thuật:

1. Các yêu cầu chi tiết

- 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 thông số kỹ thuật và quy định trong hợp đồng đã ký kết;

- Đối với hàng hóa nhập khẩu phải có dấu hợp quy đúng quy định.

2. Yêu cầu thông số kỹ thuật

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

2.1. Bút thử điện hạ áp (cảm ứng)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào	
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể		
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể		
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể		
4	Tiêu chuẩn áp dụng	CAT III 1000V, IEC 61010-1, EN61326-1 hoặc tương đương		
5	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau		
6	Yêu cầu kỹ thuật			
	Bộ thử điện được sử dụng phát hiện có điện áp AC	50-1000 VAC		
	Khối lượng (bao gồm pin)	Khẳng định rõ		
	Độ bền	Kháng nước \geq IP 65 Chịu được rơi vỡ 2 mét		
	Cấu tạo		- Bút được chế tạo để có thể dùng cả trong nhà và ngoài trời. Kết cấu chắc chắn, nhẹ và kích thước gọn. - Chế độ đo cảm ứng, được sử dụng để phát hiện điện áp ở các ổ cắm, thiết bị chiếu sáng, cầu dao, dây điện, dây cáp hoặc để tìm chỗ đứt trên một dây điện. - Có đuôi kẹp để gắn vào túi chắc chắn. - Đèn tín hiệu có 3 loại đèn để phân biệt không có điện, điện áp thấp và điện áp cao. - Kiểm tra hoạt động của bút bằng cách nhất TEST, bút hoạt động bình thường báo hiệu bằng đèn và còi. - Tự động tắt sau 1 khoảng thời gian khi không sử dụng - Có tích hợp đèn LED chiếu sáng ở đầu bút để sử dụng trong môi trường tối. - Được bọc cách điện đảm bảo an toàn đối với người sử dụng, chịu được sự va đập, chịu lực nén, lực kéo, có độ bền cơ học.	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
7	Ghi nhãn	- Được in bằng mực không phai ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà chế tạo; Điện áp sử dụng.	
		- Bút được bảo quản trong bao da hoặc hộp không thấm nước.	

2.2. Sào thao tác trung áp

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	ASTMF-1826:00; IEC 60855 thỏa mãn TCVN 5587:2008 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật:		
6.1	Cấu tạo	Sào cách điện được chế tạo với 3 phần chính: Phần làm việc (móc thao tác), phần cách điện và phần tay cầm; toàn bộ các ống sào làm hoàn toàn bằng vật liệu cách điện Fiberglass cấu tạo vững chắc có độ cứng cao với bề mặt ống nhẵn, đồng màu đồng chất vật liệu, không dùng sơn phủ bề mặt để làm chức năng cách điện chính.	
6.2	Sào (cách điện) chống xoắn	Sào có thể thu gọn (kiểu sào ống lồng điều chỉnh nhiều cấp, sào có cơ cấu ống khóa hình học có tác dụng tăng cường lực chống vặn xoắn và dẫn hướng giữa các ống sào kề nhau) cho phép mở rộng chiều dài sào $\geq 5,0m$, thu gọn $\leq 1,8m$.	
6.3	Cấu trúc khớp nối	Đảm bảo có thể gắn chắc với các thiết bị và phần cách điện khi thao tác. Cấu trúc định vị của hai đoạn kề nhau ở chiều dài làm việc (tại vị trí điều chỉnh) phải chắc chắn và có cấu tạo bằng chốt định vị nùm $\geq (20 \times 20)$ mm. Tại các đoạn khớp nối được gia cố thêm 1 lớp cách điện (dài tối thiểu 6,5 cm) cùng chất liệu với nhà sản xuất để tăng khả năng chịu lực.	
6.4	Phần làm việc	Đầu làm việc là loại mâm kẹp có răng khóa để có thể linh động gắn được các loại chốt làm việc theo các chức năng thao tác khác nhau (đóng cắt, thử điện, tiếp địa, đấu tháo lều...). Đầu thao tác là loại mâm kẹp răng khóa có 2 móc (một thẳng và một cong).	
6.5	Phần cách điện	Nằm giữa phần làm việc và tay cầm cần được chế tạo bằng các vật liệu cách điện	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		có tính chất cách điện và độ bền cơ học cao.	
6.6	Chuôi sào	Phải có đệm cao su bao bọc toàn bộ phần chuôi sào và có thể sử dụng cơ động ngay cả khi tăng giảm các ống sào bên ngoài.	
6.7	Ống sào trên cùng	Bề mặt ống có màu sắc phản quang để nhận biết khi thao tác lúc trời tối.	
6.8	Các chi tiết kim loại	Phải được chế tạo từ vật liệu không gỉ hoặc được mạ bảo vệ bề mặt.	
6.9	Đường kính cơ bản (đường kính ngoài trung bình) của ống sào ngoài	(32÷45) mm.	
6.10	Đảm bảo độ bền điện	Đạt độ bền điện áp ở tần số công nghiệp 100kV/30cm/1phút, không có hiện tượng tăng nhiệt, bị thủng hay có các vết sước hoặc mài mòn trên bề mặt ống thử nghiệm.	
7	Trọng lượng	Nhẹ, có thể mang đi hiện trường	
8	Ghi nhãn và bảo quản	- Được in bằng mực không phai, ghi rõ ký hiệu sản phẩm, nhà chế tạo, điện áp sử dụng, ký hiệu tiêu chuẩn hiện hành và tháng, năm xuất xưởng - Sào cùng các phụ kiện của sào được đặt trong bao da không thấm nước.	

2.3. Sào tiếp địa 66kV

TT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
4	Mã hiệu	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	ASTMF-1826:00; IEC 60855 thỏa mãn TCVN 5587:2008 hoặc tương đương	
6	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng	Có biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất cho lô hàng hoặc từng sản phẩm	
7	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	Nhà sản xuất có chứng nhận ISO hoặc tương đương	

TT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
8	Kết cấu	<ul style="list-style-type: none"> - Thân sào làm bằng vật liệu cách điện cứng, đảm bảo không bị uốn cong trong quá trình thao tác cắt. Lõi thân sào được làm đặc để đảm bảo độ cách điện. - Đầu sào dạng răng khía vạn năng có ecu vạn để kết nối được đầu móc thao tác tiếp địa. - Sào gồm 3 đoạn có khớp nối bằng cơ chế nút sập chắc chắn. Tại vị trí nút sập có vòng kim loại gia cố thêm độ chắc chắn cho khớp nối. 	-
9	Điện áp sử dụng	$\geq 66kV$	
10	Đường kính thân sào	(32-38) mm	
11	Chiều dài toàn bộ	$\geq 3,90m$	
12	Chiều dài thu gọn để di chuyển	$\leq 1,6m$	
13	Khối lượng toàn bộ	$\leq 4kg$	
14	Phụ tùng	Kèm theo đầu móc thao tác tiếp địa; Có bao làm bằng simili đựng sào để di chuyển, hướng dẫn sử dụng, bảo quản.	

2.4. Bút thử điện trung áp (5-36kV)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Từ các nước thuộc Nhóm G7 (Canada, Pháp, Đức, Ý, Nhật Bản, Anh và Hoa Kỳ) hoặc EU	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61010-1 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Bút thử là loại tiếp xúc trực tiếp với vật mang điện áp, đầu tiếp xúc có cấu tạo đa tác dụng, dễ dàng móc vào đường dây hay tiếp xúc đầu cực điện mà không cần thay đổi. Bút được chế tạo để có thể dùng cả trong nhà và ngoài trời. Kết cấu chắc chắn, nhẹ và kích thước gọn; có thể gắn chắc với phần làm việc của sào cách điện (kiểu mâm kẹp có khía)	
	Mô tả	Có thiết bị bảo vệ hoặc tín hiệu để biết được có điện áp dò lớn hơn điện áp sử dụng của bộ dò khi đưa đầu dò đến gần, nhằm tránh hư hỏng thiết bị và an toàn cho con người.	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Bộ thử điện được sử dụng phát hiện có điện áp	Từ 5÷36 kV, ở tần số 50 Hz.	
	Hoạt động của bộ dò phải có độ tin cậy cao; có nút thử để kiểm tra toàn mạch bằng đèn và còi trước khi sử dụng. Tín hiệu đèn phải có 3 đèn và còi:		
	+ Đèn xanh:	+ Báo tín hiệu bộ dò chuẩn bị hoạt động tốt.	
	+ Đèn đỏ nhấp nháy (kèm tín hiệu âm thanh):	+ Báo có điện áp tại đầu thử	
	+ Đèn cam	+ Báo hiệu pin yếu.	
	Yêu cầu tín hiệu đèn phát ra ánh sáng:	Nhìn thấy được bằng mắt thường với khoảng cách $\geq 10m$.	
	Yêu cầu tín hiệu âm thanh (còi)	Cường độ âm thanh ở khoảng cách 2m $\geq 80dB$	
	Bộ thử điện được sử dụng phát hiện có điện áp	Từ 5÷36 kV, ở tần số 50 Hz.	
	Nguồn nuôi: Pin thông dụng	Nêu rõ	
7	Ghi nhãn	- Được in bằng mực không phai ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà chế tạo; Điện áp sử dụng. - Bút được bảo quản trong bao da hoặc hộp không thấm nước.	

2.5. Tiếp địa lưu động cao áp

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nhà thầu nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Biên bản thử nghiệm điển hình	Có biên bản thử nghiệm điển hình được thí nghiệm bởi một đơn vị độc lập	
	Yêu cầu kỹ thuật		
	Chịu được dòng ngắn mạch:	$\geq 13 \text{ kA/s}$	
	Kẹp dây:		
6	Cấu tạo	Bộ kẹp dây gồm 3 cái, loại mở kẹp có chốt vặn kiểu ê-tô với trục ren vặn cố định và hàm ép di chuyển, đầu thao tác kiểu móc vòng tròn. Kẹp dây được chế tạo bằng hợp kim nhôm, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Đầu chụp trục ren vặn có bộ sung lò-xo ép giữ ổn định khi trục vận hành lúc mở được kẹp chặt. Đầu kẹp có sẵn khuyên treo, chuỗi kẹp có khuyên lớn để dàng thao tác vặn siết	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		bằng đầu móc sào thao tác.	
		Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Miệng kẹp có thể kẹp chặt được các cỡ dây dẫn tiết diện	(95÷400) mm ²	
	<i>Dây tiếp đất:</i>		
	Cấu tạo	Mỗi bộ gồm 03 sợi dây rời. Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày ≥ 1mm ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Các đầu dây được ép sẵn bằng đầu cosse đồng, bên ngoài có ống nhựa trong co ngót để chống vặn gãy dây. Phía bên trong lòng vỏ bọc cách điện dọc chiều dài các dây ngăn mạch và tiếp đất có in rõ chủng loại dây và tên nhà sản xuất, dễ dàng nhìn thấy và không bị mờ trong quá trình sử dụng.	
	Chiều dài	≥ 8 mét	
	Tiết diện mỗi sợi dây	≥ 25 mm ²	
	Kẹp nối đất:		
	Cấu tạo	03 kẹp được chế tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có khả năng kẹp được dây dẫn và thanh dẫn, loại mỏ kẹp có chốt vặn kiểu ê-tô, có thể siết chặt và rời lỏng bằng tay. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Độ mở miệng kẹp từ	(0÷25) mm.	
	Bộ phận liên kết giữa mỏ kẹp và đầu sào thao tác	01 kẹp được chế tạo bằng thép hoặc hợp kim đồng nhôm, chuôi có thể gắn chắc với phần đầu của sào cách điện	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	
9	Tài liệu kèm theo	Catalogue và sách hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt.	

2.6. Tiếp địa lưu động trung áp

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61230 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật	Tất cả các thành phần của bộ tiếp địa lưu động trung thế kể cả sào thao tác	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		phải đồng bộ cùng hãng sản xuất	
	Chịu được dòng ngắn mạch:	$\geq 8 \text{ kA/s}$	
6.1	Kẹp dây:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Bộ kẹp dây gồm 3 cái, có các lò-xo đàn hồi bằng thép không gỉ, các chốt lấy đều bằng kim loại có độ bền cao. Kẹp dây được chế tạo bằng hợp kim nhôm, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây ngắn mạch tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Cơ cấu tiếp xúc dây dẫn	Kẹp tự động (auto clamp) kiểu móc giặt	
	Miệng kẹp có thể kẹp chặt được các cỡ dây dẫn tiết diện:	$(50 \div 240) \text{ mm}^2$	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
6.2	Dây ngắn mạch và tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày $\geq 1\text{mm}$ ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Các đầu dây được ép sẵn bằng đầu cosse đồng, bên ngoài có ống nhựa trong co ngót để chống vặn gãy dây. Phía bên trong lòng vỏ bọc cách điện dọc chiều dài các dây ngắn mạch và tiếp đất có in rõ chủng loại dây và tên nhà sản xuất, dễ dàng nhìn thấy và không bị mờ trong quá trình sử dụng.	
	Chiều dài của mỗi sợi từ kẹp đến điểm nối chung	$\geq 2,5 \text{ mét}$	
	Chiều dài dây tiếp địa từ điểm nối chung đến cọc nối đất	$\geq 20 \text{ mét}$	
	Tiết diện: dây từ kẹp đến điểm nối chung và từ điểm nối chung đến cọc nối đất	$\geq 16\text{mm}^2$	
6.3	Kẹp nối đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Kẹp để nối dây dẫn vào cọc tiếp đất được chế tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có thể siết chặt và rời lỏng bằng tay. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây ngắn mạch tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Độ mở miệng kẹp	$(0 \div 25) \text{ mm.}$	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
6.4	Cọc tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Cọc tiếp đất bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ chống rỉ. Cọc tiếp đất được đóng trực tiếp xuống đất nên vật liệu chế tạo phải bảo đảm độ cứng bề mặt,	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		độ dai va đập, độ đàn hồi và tiếp xúc về điện tốt.	
	Tiết diện cọc hình tròn hoặc lục giác (phù hợp với kẹp nối dây tiếp đất) có đường kính	(14÷18) mm.	
	Chiều dài toàn bộ	≥ 1,05 m.	
	Sào tiếp đất	Nêu rõ	
6.5	Cấu tạo	Sào tiếp đất là loại sào cách điện 2 ống lồng, có cấp điện áp sử dụng ≥ 35kV, chiều dài ≥ 2m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn IEC-60855	
	Mâm thao tác	Nêu rõ	
		Loại 3 chạc nhỏ gọn, lỗ cài mỏ kẹp dây phải có bi lò xo thò thụt hãm giữ có hình dáng phù hợp với đầu gá của kẹp dây, có vít tăng giảm độ tì hãm giữ bằng đồng.	
6.6	Cấu tạo	Chuôi của mâm thao tác là loại mâm kẹp có răng khóa phù hợp đầu sào tiếp địa.	
		Giữa chuôi và phần mâm thao tác có kết cấu bằng ống cách điện dài (29÷35) mm.	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	

2.7. Tiếp địa lưu động gắn tại Áptomát

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61230 hoặc tương đương	
	Yêu cầu kỹ thuật		
6	Bộ tiếp địa phải chịu được dòng ngắn mạch	≥ 3 kA/s	
6.1	Kẹp: Gồm có 04 đầu kẹp	03 kẹp có thể nối trực tiếp với các bulon đầu cực aptomat (gọi là kẹp pha), 01 kẹp có thể trực tiếp kẹp chặt với dây trung tính hoặc kết cấu kim loại khác tại tủ điện đã được tiếp địa (gọi là kẹp trung tính).	
	Kẹp pha	Nêu rõ	
	Mô tả và cấu tạo	3 Mỏ kẹp có cấu tạo bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ đồng dạng kim bó, đầu kẹp có 2 khe hình elip dùng để kẹp dây có tiết diện tròn, đầu mũi để bằng dùng	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		để kẹp thanh dẹp, phía trước mũi của kim dạng 2 nửa chữ V để kẹp đai ốc đầu cực.	
		- Trên thân kim có ốc vặn để xiết để kẹp chặt đai ốc (hoặc dây cable) núm tay cầm ốc vặn siết được đúc liền bằng vật liệu cách điện chịu va đập cao có tạo múi lớn để giúp cầm vặn xiết được dễ dàng và không bị vỡ khi va đập. Phần tay cầm của kim kẹp được bọc lớp nhựa cách điện bao trùm toàn bộ cán chuôi để đảm bảo an toàn cách điện.	
		- Vị trí kết nối dây ngăn mạch được bố trí tại phía dưới của điểm cuối phần miệng kẹp để kim không bị kéo bung khi đang kẹp đai ốc.	
		- Khe elip của mỏ kẹp kẹp chặt được dây có tiết diện từ 50 mm ² đến 300mm ² . Miệng kẹp chặt được thanh đồng (dẹp) trong hộp phân dây của cáp vặn xoắn.	
		- Mũi đầu kẹp (dạng 2 nửa chữ V với góc 120 ⁰) kẹp được đai ốc đến M16.	
		- Mặt tiếp xúc của miệng kẹp $\geq 10\text{mm}$.	
		- Mở miệng kẹp bằng cách bóp nhẹ vào phần tay cầm của kim.	
		- Khối lượng mỗi đầu kẹp $\leq 0,4\text{ kg}$	
	Kẹp trung tính	Là kẹp kiểu vặn ê-tô, kẹp được cấu tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có thể siết chặt và nới lỏng bằng tay, độ mở miệng kẹp từ (0÷25) mm. Có kết cấu phù hợp để đấu nối vào hệ thống tiếp địa của trạm.	
	Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất	Thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
6.2	Dây ngăn mạch và nối trung tính	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày $\geq 1\text{mm}$ ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Liên kết theo kiểu 3 kẹp pha có 3 dây riêng dẫn đến điểm nối chung.	
	Tiết diện dây	$\geq 16\text{ mm}^2$	
	Chiều dài dây từ các kẹp pha đến điểm nối chung	$\geq 0,4\text{ m}$	
	Chiều dài dây từ điểm nối chung có 01 dây nối đến kẹp trung tính	$\geq 1\text{ m}$	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	

2.8. Kẹp dây tiếp địa cáp vặn xoắn ABC

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Yêu cầu kỹ thuật:		
5.1	Kẹp dây:	Phù hợp với bộ tiếp địa cáp vặn xoắn ABC	
5.2	Cấu tạo	Mỗi bộ kẹp dây gồm 4 cái, có thể kẹp chắc chắn vào riêng phần lõi của từng pha cáp, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Kẹp dây là loại mở kẹp được kẹp cố định một lần vào cáp rồi để nguyên tại vị trí đó dùng cho các lần sau (như dạng mở kẹp cố định chờ sẵn). Đuôi của kẹp phải có cấu tạo để có thể liên kết dễ dàng với các đầu dây lưu động.	
5.3	Miêng kẹp có thể kẹp được các cỡ dây cáp bọc thông dụng có tiết diện	(35÷150) mm ² .	
6	Trọng lượng	Nêu rõ	

2.9. Thang xếp vô cấp/thang nhôm rút

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Cấu tạo	Vật liệu chế tạo hợp kim nhôm. Loại thang 2 dóng, có các bậc treo nằm ngang được liên kết với 2 dóng. Thanh trên cùng được gắn với một thanh cao su đúc có bề mặt ngoài cong để tăng ma sát khi tì vào cột bê tông. Giữa thanh nhôm và thanh cao su đúc được liên kết bằng ri-vê hoặc được đúc bọc ôm chặt thanh nhôm. Là loại thang rút, kiểu từng đoạn ống lồng vào nhau. Có thể kéo dài, hoặc rút (xếp) gọn lại từng đoạn tương ứng với số bậc thang. Mỗi đoạn ống lồng khi kéo ra và rút lại đều có chốt khóa hãm bán tự động (dùng lò xo). Thang có thể chịu tải trọng làm việc ở	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		bất kỳ bậc độ cao nào của thang. Đầu thang và chân thang được bọc cao su để bảo vệ và tạo độ bám.	
6	Thông số kỹ thuật chi tiết:		
6.1	Chiều cao tối đa khi kéo ra hết	$\geq 5,0$ m	
6.2	Chiều cao khi rút (xếp) gọn lại	$\leq 1,0$ m	
6.3	Mỗi bậc thang cách nhau	$\leq 0,45$ m	
6.4	Bề ngang toàn bộ	$\leq 0,55$ m	
6.5	Tải trọng làm việc cho phép	≥ 150 Kg	
6.6	Các đai ôm giữ thanh ngang	Kết cấu bằng nhôm	
6.7	Thang có sẵn dây đai để buộc lại sau khi đã xếp gọn.	Nêu rõ	
6.8	Ghi nhãn:	Trên thang phải được ghi rõ: - Tên và ký hiệu sản phẩm. - Nhà chế tạo. - Tháng, năm xuất xưởng. - Ký hiệu tiêu chuẩn.	
7	Trọng lượng toàn bộ của thang	Nêu rõ	

2.10. Thang nhôm chữ A (3,5m)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
5	Cấu tạo	Vật liệu chế tạo hợp kim nhôm. Loại thang chữ A, có các bậc treo nằm ngang được liên kết với 2 dóng. Chân thanh được gắn các thanh cao su đúc để tăng ma sát, chống trơn trượt. Giữa thanh nhôm và thanh cao su đúc được liên kết bằng ri-vê hoặc được đúc bọc ôm chặt thanh nhôm. Là loại thang rút, kiểu từng đoạn ống lồng vào nhau. Có thể kéo dài, hoặc rút (xếp) gọn lại từng đoạn tương ứng với số bậc thang. Mỗi đoạn ống lồng khi kéo ra và rút lại đều có chốt khóa hãm bán tự động (dùng lò xo). Thang có thể chịu tải trọng làm việc ở bất kỳ bậc độ cao nào của thang, kể cả khi duỗi thẳng (chữ I). Thang xếp đôi được thiết kế thanh khóa an toàn, giữ chân thang không bị trơn trượt ra ngoài, an toàn tuyệt đối cho người sử dụng.	
6	Các thông số kỹ thuật chi tiết:		
	Chiều cao tối đa chữ A	≥ 3.5 m	
	Chiều cao tối đa chữ I	≥ 6.9 m	
	Chiều cao khi rút (xếp) gọn lại	≤ 1 m	
	Mỗi bậc thang cách nhau	$\leq 0,45$ m	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Bề ngang toàn bộ	$\leq 0,55$ m	
	Độ dày lớp nhôm	$\geq 1,3$ mm	
	Tải trọng làm việc cho phép	≥ 150 kg	
	Các đai ôm giữ thanh ngang	Kết cấu bằng nhôm	
	Thang có sẵn dây đai để buộc lại sau khi đã xếp gọn.	Có	
7	Trọng lượng toàn bộ của thang	Nêu cụ thể	
8	Đóng gói	Mỗi thang được đóng gói cẩn thận trong hộp xốp và thùng các tông.	
9	Chứng nhận thử nghiệm	Có giấy chứng nhận thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất cho từng sản phẩm.	

2.11. Ty leo tròn 20 cây 01 bộ

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
	Yêu cầu kỹ thuật:		
4	Cấu tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Ty leo sử dụng để leo lên các trụ điện có lỗ trên thân trụ. - Vật liệu: bằng hợp kim nhôm hoặc vật liệu chịu lực khác. - Không bị biến dạng và không gãy khi leo đứng lên để làm việc hoặc khi có lực tác động trong giới hạn cho phép lên ty leo; - Thân ty leo bao gồm 2 phần: <ul style="list-style-type: none"> + Phần cắm vào lỗ trụ: <ul style="list-style-type: none"> . Chiều dài: ≥ 80 mm. . Toàn bộ mặt ngoài của phần cắm vào lỗ trụ được vên ren (tương tự như bulon) để chống trượt dọc. + Phần đứng làm việc: <ul style="list-style-type: none"> . Chiều dài: ≥ 150mm . Đầu cuối là một gờ chặn có đường kính 22mm Toàn bộ mặt ngoài của phần đứng làm việc có các gai nhám để chống trượt ngang và dọc 	
	Các thông số kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Chịu được lực uốn: ≥ 180 kg/5 phút - Chiều dài của ty leo: 230 – 250 mm Thân ty leo có dạng hình trụ, đường kính: 16 mm 	
5	Phụ kiện	Túi vải dù đựng được 20 cây ty leo, có thể đeo trên vai.	

2.12. Đèn xử lý sự cố (gắn trên mũ AT)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn CE, UKCA, ANSI/PLATO FL1 hoặc tương đương	
5	Yêu cầu kỹ thuật		
5.1	Cấu tạo	Đèn thiết kế nhỏ, gọn, có cơ cấu đeo trên nón BHLĐ, nón kết hoặc dùng trực tiếp trên đầu chắc chắn, thuận tiện, dễ dàng.	
		Dây đeo gồm 2 phần, 1 phần đeo xung quanh đầu, 1 phần đeo phía trên đầu. Dây đeo có thể điều chỉnh độ dài	
		Đèn có các chế độ sáng (Độ sáng cao, vừa, thấp)	
		Đèn dùng pin (loại nạp điện lại) với dung lượng đủ cho đèn đạt độ chiếu sáng liên tục trong nhiều giờ.	
		Đèn có thể điều chỉnh linh hoạt lên xuống	
5.2	Bóng đèn	LED	
	Độ sáng	- Mức độ thấp: ≥ 65 Lm - Mức độ vừa: ≥ 400 Lm - Mức độ cao: ≥ 1000 Lm	
	Khả năng chống nước	IPX4 trở lên	
	Khả năng chống va đập	từ độ cao 2m không bị hư hỏng	
	Vỏ đèn	Làm bằng nhôm	
	Điện áp	3,6 đến 4,2V	
	Chiếu xa	≥ 200 m	
6	Phụ tùng	Có 01 bộ sạc tương ứng cho bộ đèn pha với điện áp nguồn 220V, 50Hz, hướng dẫn sử dụng và bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt.	

2.13. Thiết bị cảnh báo có điện

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	EN 61326-1 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật:		
6.1	Cấu tạo	- Là thiết bị cảnh báo an toàn cá nhân khi làm việc gần nơi có điện (trong dải điện áp xoay chiều từ 6,6kV đến 22,8kV), có thể gắn trên mũ bảo hộ lao động/bắp tay/ngực áo; sử dụng được cả	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		trong nhà và ngoài trời. - Có còi và đèn báo khi phát hiện có điện. - Có 02 nút nhấn gồm: test nguồn và tắt mở nguồn pin.	
6.2	Khoảng cách bắt đầu làm việc	- Điện áp dây 6,6 kV (Điện áp pha 3,8 kV): $\geq 40\text{cm} \pm 20\%$. - Điện áp dây 11,4 kV (Điện áp pha 6,6 kV): $\geq 55\text{cm} \pm 20\%$. - Điện áp dây 19,7 kV (Điện áp pha 11,4 kV): $\geq 80\text{cm} \pm 20\%$. - Điện áp dây 22,8 kV (Điện áp pha 13,2 kV): $\geq 85\text{cm} \pm 20\%$.	
6.3	Khả năng kháng nước	$\geq \text{IP65}$	
6.5	Hoạt động của bộ dò phải có độ tin cậy cao; có nút thử để kiểm tra toàn mạch bằng đèn và còi trước khi sử dụng		
	+ Tín hiệu đèn có thể nhìn thấy được bằng mắt thường	Đèn LED (có phân biệt màu sắc cho đèn báo nguồn nuôi và đèn báo khi phát hiện có điện)	
	+ Tín hiệu âm thanh phát ra	Cường độ âm thanh: $\geq 70\text{dB}$	
6.6	Nguồn nuôi pin thông dụng	Nêu rõ	
7	Kích thước	Khảng định rõ	
8	Trọng lượng bao gồm pin	Khảng định rõ	
9	Phụ kiện kèm theo	Hộp đựng chuyên dùng	

2.14. Kính chắn hồ quang điện

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	EN170/ EN166/ ASTM F 2178-12/ ANSI Z87.1 hoặc tương đương (nếu là hàng trong nước thì phải có hợp chuẩn)	
6	Cấu tạo	- Dạng kính chắn phù hợp với các mũ bảo hộ lao động thông dụng - Có đệm cầm bảo vệ toàn bộ khuôn mặt	
	Thông số kính:		
	- Chống bám hơi nước	Có	
	- Chống trầy	Có	
	- Mức chống hồ quang	$\geq 12 \text{ Cal / cm}^2$	
- Khả năng hấp thụ	$> 99,9\% \text{ UV}$		
7	Phụ kiện	Túi đựng	

2.15. Dụng cụ cách điện 1.000V để sửa chữa điện

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	ASTM F1505/IEC60900 hoặc tương đương (nếu là hàng trong nước thì phải có hợp chuẩn)	
5	Điện áp cách điện	$\geq 1000V$	
6	Đồng bộ	Tất cả các dụng cụ phải được sản xuất đồng bộ bởi một nhà sản xuất, một thương hiệu.	
7	Dụng cụ đạt chuẩn	Trên thân các dụng cụ phải có nhãn đúc hoặc in trực tiếp ghi rõ là dụng cụ chuyên dụng cách điện đến 1.000V	
8	Quy cách bọc cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Phần cách điện của các Tuốc nơ vít phải được bọc cách điện đến sát đầu vít và chuôi tay cầm phải có sẵn lỗ lắp dây treo dụng cụ. - Cách điện của kim phải có vòng giới hạn để ngăn ngừa tiếp xúc tay cầm với miệng kim. 	
9	Bộ dụng cụ gồm có:	18 chi tiết	
	Hộp đựng dụng cụ	Dạng hộp nhựa, dễ dàng mang theo.	
	1 bút thử điện hạ áp	Điện áp: 125÷250 VAC	
	1 dao gọt vỏ cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Loại dao làm bằng thép không rỉ. Tay cầm được thiết kế gọn nhẹ có lắp đầy lưỡi dao. - Chiều dài: $\leq 200\text{mm}$ 	
	5 Khóa mở bulon	$3/8''$; $7/16''$; $1/2''$; $9/16''$; $5/8''$ (hoặc: 10 mm, 12 mm, 13 mm, 14 mm, 17 mm)	
	3 tuốc vít dẹp	Chiều dài: 130 mm ÷ 210mm	
	3 tuốc vít 4 cạnh	Chiều dài: 130 mm ÷ 210mm	
	1 Kim băng cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Bấm giữ, bấm các loại coss hạ thế da dụng; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn... 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Kim làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Quy cách kỹ thuật chiều dài: $\geq 200\text{mm}$, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn 	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	1 Kim cắt cách điện	mòn và chống cong vênh, biến dạng	
		- Đầu cắt: Dạng kiểu chéo; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn...	
		- Kim làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh.	
		- Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập.	
	1 Kim nhọn cách điện	- Quy cách kỹ thuật chiều dài: $\geq 200\text{mm}$, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và chống cong vênh, biến dạng	
		- Đầu cắt: dạng kim nhọn; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn	
		- Kim làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh.	
		- Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập.	
	1 mỏ lết	- Quy cách kỹ thuật chiều dài: $\geq 200\text{mm}$, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và chống cong vênh, biến dạng	
		Được làm từ chất liệu hợp kim thép rắn chắc; Chiều dài ≥ 10 inch; Tay cầm bọc cách điện $\geq 1000\text{V}$ nhằm đảm bảo an toàn khi sử dụng; Tay cầm có gờ để chống trượt tay về phía đầu mỏ lết trong quá trình sử dụng	

2.16. Dụng cụ cách điện 1.000V tháo lắp công tơ

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC60900 hoặc tương đương	
5	Điện áp cách điện	$\geq 1000\text{V}$	
6	Đồng bộ	Tất cả các dụng cụ phải được sản xuất	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		đồng bộ bởi một nhà sản xuất, một thương hiệu.	
7	Dụng cụ đạt chuẩn	Trên thân các dụng cụ phải có nhãn đúc hoặc in trực tiếp ghi rõ là dụng cụ chuyên dụng cách điện đến 1.000V	
8	Quy cách bọc cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Phần cách điện của các Tuốc nơ vít phải được bọc cách điện đến sát đầu vít và chuôi tay cầm phải có sẵn lỗ lắp dây treo dụng cụ. - Cách điện của kìm phải có vòng giới hạn để ngăn ngừa tiếp xúc tay cầm với miệng kìm. 	
9	Bộ dụng cụ gồm có:	12 chi tiết	
	Hộp đựng dụng cụ	Dạng hộp nhựa, dễ dàng mang theo.	
	1 bút thử điện hạ áp	Điện áp: 125÷250 VAC	
	1 dao gọt vỏ cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Loại dao làm bằng thép không rỉ - Tay cầm được thiết kế gọn nhẹ có lắp đầu lưỡi dao - Chiều dài: ≤ 200mm 	
	5 tuốc vít (đẹp + 4 ngành)	Chiều dài: 130 ÷ 210 mm	
	1 Kìm bằng cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Bấm giữ, bấm các loại coss hạ thế đa dụng; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn... 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Kim làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập. 	
	1 kìm tuốt dây	<ul style="list-style-type: none"> - Quy cách kỹ thuật chiều dài: ≥ 200mm, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và chống cong vênh, biến dạng 	
	1 kìm tuốt dây	Thích hợp để tuốt vỏ dây có đường kính dưới 5 mm hoặc tiết diện 10 mm ² . Chiều dài: ≥ 200 mm	
1 Kìm nhọn cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu cắt: dạng kìm nhọn; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Kim làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh. - Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập. 		

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		- Quy cách kỹ thuật chiều dài: $\geq 200\text{mm}$, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và chống cong vênh, biến dạng	
	1 Kìm cắt cách điện	- Đầu cắt: Dạng kiểu chéo; Cắt các loại cáp: Đồng nhôm, ACSR, ốc vít, dây đàn...	
		- Kìm làm bằng thép được tôi luyện cứng, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và không bị cong vênh, biến dạng khi bị tác động mạnh.	
		- Phần tay cầm có cấu tạo 3 lớp bảo vệ cách điện, lớp bảo vệ bên ngoài có màu phù hợp với tiêu chuẩn cách điện, chống cháy, chống va đập.	
		- Quy cách kỹ thuật chiều dài: $\geq 200\text{mm}$, cách điện 1000V; tay cầm bọc nhựa cách điện hạ thế, có gờ bảo vệ ngón tay; kèm làm bằng hợp kim không gỉ, rắn chắc, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn và chống cong vênh, biến dạng	

2.17. Thảm cách điện hạ áp

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Từ các nước thuộc Nhóm G7 (Canada, Pháp, Đức, Ý, Nhật Bản, Anh và Hoa Kỳ) hoặc EU	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 9626:2013; IEC 61111:2009 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật:		
	Cấu tạo	Được làm bằng vật liệu cách điện. Bề mặt thảm không được có vết nứt hoặc vết tạp chất, không có các vết trũng sâu quá 1mm, mặt trong của thảm có các miếng dán để cố định vị trí khi thao tác	
	Thảm được chế tạo theo các kích thước sau:		
	+ Chiều dài	$\geq 1.000 \text{ mm}$.	
	+ Chiều rộng	$\geq 800\text{mm}$.	
	Dính dán góc thảm	Mặt trong của thảm phải có miếng dính dán đa chiều, dùng để cố định thảm ngang dọc thảm sau khi phủ bọc đường dây.	
Khả năng chịu uốn	Khi uốn cong thảm 180° theo hai hướng		

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		vuông góc đều không có vết nứt.	
	Độ bền cách điện của thảm phải phù hợp yêu cầu:		
	+ Điện áp sử dụng	≥ 600 V	
	+ Điện áp thử nghiệm 3kV (ở tần số 50 Hz) trong thời gian 01 phút phải đáp ứng dòng điện rò:	$I_{rò} \leq 14$ mA	
7	Nhãn	Trên mỗi tấm thảm ở mặt trên phía góc đều phải có nhãn đúc hoặc in rõ Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà sản xuất.	

2.18. Tiếp địa cáp vận xoắn ABC

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Tên nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Yêu cầu kỹ thuật		
5.1	Bộ tiếp địa phải chịu được dòng ngắn mạch	≥ 3 kA/s	
	Kẹp dây:	Nêu rõ	
5.2	Cấu tạo	Mỗi bộ kẹp dây gồm 4 cái, có thể kẹp chắc chắn vào riêng phần lõi của từng pha cáp, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Kẹp dây là loại mở kẹp được kẹp cố định một lần vào cáp rồi để nguyên tại vị trí đó dùng cho các lần sau (như dạng mở kẹp cố định chờ sẵn). Đuôi của kẹp phải có cấu tạo để có thể liên kết dễ dàng với các đầu dây lưu động. Các đầu dây lưu động phải có cấu tạo phù hợp để có thể liên kết dễ dàng với các kẹp gắn cố định trên dây dẫn và được bọc cách điện chắc chắn. Các đầu dây lưu động phải được chế tạo bằng đồng, lỗ tiếp xúc với kẹp chờ phải được gia công chính xác, để kết nối đuôi kẹp chờ và ôm khít và không có khe hở giữa hai bộ phận để đảm bảo tiếp xúc khi có dòng ngắn mạch.	
	Miệng kẹp có thể kẹp được các cỡ dây cáp bọc thông dụng có tiết diện	$(35 \div 150)$ mm ²	
5.3	Dây ngắn mạch và tiếp đất:	Nêu rõ	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày $\geq 1\text{mm}$ ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Phía bên trong lòng vỏ bọc cách điện dọc chiều dài các dây ngăn mạch và tiếp đất có in rõ chủng loại dây và tên nhà sản xuất, dễ dàng nhìn thấy.	
	Chiều dài của phần đoạn (dây ngăn mạch) giữa các kẹp kề nhau (các pha)	$\geq 0,8\text{ m}$	
	Chiều dài từ điểm nối chung đến đầu nối đất	$\geq 15\text{ m}$	
	Tiết diện dây	$\geq 16\text{ mm}^2$	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
	Kẹp tiếp đất:	Nêu rõ	
5.4	Cấu tạo	Kẹp để nối dây dẫn vào cọc tiếp đất được cấu tạo bằng hợp kim đồng, có thể siết chặt và nối lỏng bằng tay. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Độ mở miệng kẹp	$(0\div 25)\text{ mm}$.	
	Cọc tiếp đất:	Nêu rõ	
5.5	Cấu tạo	Cọc tiếp đất bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ chống rỉ. Vật liệu chế tạo phải bảo đảm độ cứng bề mặt, độ dai va đập, độ đàn hồi và tiếp xúc về điện tốt.	
	Tiết diện cọc hình tròn hoặc lục giác (phù hợp với kẹp nối dây tiếp đất) có đường kính	$(16\div 18)\text{ mm}$.	
	Chiều dài toàn bộ	$\geq 1,05\text{ m}$.	
6	Trọng lượng	Nêu rõ	
7	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng có tên và hãng sản xuất.	

2.19. Thảm không rãnh 36” x 36” (Hotline)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ 2025 về sau	
5	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm	TCVN 9626:2013; IEC 61111:2009	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
6	Cấu tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bằng cao su dẻo chất lượng cao, dùng để bọc, phủ các bộ phận dẫn điện, chịu được Ozone và tia cực tím. - Bề mặt thảm không được có vết nứt hoặc vết tạp chất, không có các vết trũng sâu quá 1mm. Thảm có thể có màu sắc bất kỳ nhưng phải đồng nhất màu. - Có các lỗ nhỏ ở mép để kẹp, lắp chốt hãm. 	
7	Điện áp làm việc	$\geq 22\text{kVAC}$	
8	Điện áp thử nghiệm	$\geq 30\text{kVAC}/1\text{phút}$	
9	Kích thước	$\geq 900 \times 900\text{mm}$	
10	Trọng lượng	Khẳng định rõ	

2.20. Thảm có rãnh 36” x 36” (Hotline)

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ 2025 về sau	
5	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm	TCVN 9626:2013; IEC 61111:2009	
6	Cấu tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bằng cao su dẻo chất lượng cao, dùng để bọc, phủ các bộ phận dẫn điện, chịu được Ozone và tia cực tím. - Bề mặt thảm không được có vết nứt hoặc vết tạp chất, không có các vết trũng sâu quá 1mm. Thảm có thể có màu sắc bất kỳ nhưng phải đồng nhất màu. - Có các lỗ nhỏ ở mép để kẹp, lắp chốt hãm. - Có xẻ 1 rãnh từ giữa của 1 cạnh đến tâm của thảm 	
7	Điện áp làm việc	$\geq 22\text{kVAC}$	
8	Điện áp thử nghiệm	$\geq 30\text{kVAC}/1\text{phút}$	
9	Kích thước	$\geq 900 \times 900\text{mm}$	
10	Trọng lượng	Khẳng định rõ	

2.21. Hình nhân điện tử

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61010 hoặc tương đương	
5	Các tính năng	Mô hình được nâng cấp đầy đủ các	

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
		chức năng, sử dụng kết hợp màn hình điện tử. Phù hợp với yêu cầu hoạt động lâm sàng và giảng dạy hồi sức tim phổi CPR	
6	Cấu tạo mô hình	- Người mô hình 170cm, tỷ lệ 1/1 so với thực tế gồm các bộ phận đi kèm: + Một màn hình điện tử LCD 3.5 inch + Một hộp đựng mô hình cứng. + Bộ dây chuyển nguồn. + Một hộp đựng mặt nạ thay thế (50 chiếc/hộp) + Bốn túi phổi giả để thay thế. + Một đĩa hướng dẫn	
7	Chất liệu	Da mặt, da cổ, da ngực, tóc được làm từ chất liệu cao su nhiệt dẻo cao cấp, màu da đồng nhất, hình dạng thực tế, vẻ ngoài đẹp, bền dễ dàng làm sạch, tháo rời và thay thế	
8	Mã vạch hiển thị lượng thổi khí	500 ~ 600ml-1000ml: - Khi thể tích thổi quá nhỏ, mã vạch có màu vàng. - Khi thể tích thổi phù hợp, mã vạch có màu xanh. - Khi thể tích thổi quá lớn, mã vạch có màu đỏ	
9	Mã vạch hiển thị độ sâu khi ép tim	5-6cm: - Khi độ sâu ép tim quá nhỏ, mã vạch là Màu vàng. - Khi độ sâu ép tim vừa đủ, mã vạch là màu xanh. - Khi độ sâu ép tim quá lớn, mã vạch là màu đỏ	
10	Các tính năng hiển thị của màn hình	Đèn báo điện tử: hệ thống đèn báo điện tử hiển thị vị trí ép đúng, lực thổi và lực ép theo chế độ màu (vàng là yếu, xanh là đủ, đỏ là thừa)	
11	Nguồn điện vào - ra	220V – 12V	
12	Chứng nhận & thử nghiệm	Có chứng nhận thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất cho từng sản phẩm.	

2.22. Dây thắt lưng an toàn.

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
4	Năm sản xuất	Từ năm 2025 trở về sau	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 7802-1:2007 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
6.1	Dây thắt lưng:		
	Cấu tạo	Dây làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan thành bản đẹp, đầu cuối được ép bằng miếng kim loại chống tưa dây. Trên dây có các móc phụ để gắn dây choàng qua trụ và dây đỡ môn; Trên dây có may đính vào phía ngoài 1 dây phụ bản nhỏ tạo thành các vòng để gắn các dụng cụ đồ nghề như:, cã- lê...	
	Kích cỡ dây (dài x bản rộng x dày)	$\geq (1.200 \times 45 \times 2)$ mm	
	Có miếng đệm bằng da hoặc bằng ximili ở lưng (dây dài x bản rộng)	$\geq (700 \times 85)$ mm	
	Khóa dây thắt lưng	Là loại hãm kép có răng cưa lò xo ép, luôn dây khóa xuôi chiều, trên thân khóa có các mũi tên chỉ dẫn cách luôn dây.	
Tải trọng	≥ 1.500 kg		
6.2	Dây đỡ môn:	Làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan thành bản đẹp, đầu cuối được kết nối với 2 móc treo cơ động có chống xoắn, cấu tạo an toàn chống bật chốt.	
	Cấu tạo	Làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan thành bản đẹp, đầu cuối được kết nối với 2 móc treo cơ động có chống xoắn, cấu tạo an toàn chống bật chốt.	
	Dây có cơ cấu điều chỉnh độ: (dài x bản rộng x dày)	$\geq (1.000 \times 45 \times 2)$ mm	
	Tải trọng	≥ 1.500 kg	
6.3	Dây choàng qua trụ:		
	Cấu tạo	Dây làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan xoắn đủ độ cứng đảm bảo hãm an toàn chắc chắn cho bộ phận móc khóa hãm điều chỉnh, 2 đầu dây có móc khóa an toàn, giữa dây có móc khóa an toàn điều chỉnh (tổng cộng là 3 móc khóa an toàn), móc có thể xoay được để chống xoắn dây. Trên thân dây có 1 ống nhựa trong dài khoảng 700mm để chống cứa cho dây khi tiếp xúc với cột. Có khuyên treo số 8 để thuận tiện việc neo móc 1 đầu dây vào vị trí xà cột trên cao. Chỗ tết bên cuối của 2 đầu dây đều được bọc nhựa chống tơi chắc chắn.	
	Dây dài	≥ 3 m (Bao gồm cả 02 móc khoá)	
	Tiết diện dây tròn	Đường kính ≥ 16 mm	
	Tải trọng	≥ 1.500 kg	
6.4	Móc, khóa an toàn:		

STT	Danh mục thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Cấu tạo	- Các móc, khóa an toàn loại cố định và loại điều chỉnh phải được chế tạo bằng thép không rỉ, hoặc bằng thép có lớp bảo vệ chống rỉ. Phải có cấu tạo chắc chắn 2 cấp an toàn, bảo đảm chống tuột, chống bật chốt. Móc khóa an toàn tại 2 đầu dây phải có độ mở của miệng móc (22÷25)mm và phần chiều dài tay cầm phải ≥ 120 mm để không bị che khuất miệng móc khóa.	
	Tải trọng	≥ 1.500 kg	
7	Nhãn	Trên mỗi dây thắt lưng có ghi rõ loại, tên hãng, ngày tháng sản xuất bằng dấu hoặc mực không phai.	
8	Tài liệu kèm theo	Catalogue và sách hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt	

III. Kiểm tra, nghiệm thu và thử nghiệm:

Toàn bộ hàng hóa phải được bên mua kiểm tra, thí nghiệm (đối các mặt hàng thuộc danh mục thử nghiệm theo quy định) trước khi nghiệm thu và tiếp nhận khi giao hàng. Nếu có hàng hóa nào không đạt yêu cầu thì nhà thầu có trách nhiệm giao lại hàng hóa khác. Trường hợp hàng hóa giao lại khi thí nghiệm vẫn không đạt thì bên mua sẽ chấm dứt hợp đồng mà không phụ thuộc vào bất kỳ điều kiện gì của bên Bán.

Cách thức thực hiện: Khi giao hàng về đến kho bên mua, bên bán phải cử đại diện hợp pháp để chứng kiến kết quả thí nghiệm, trường hợp bên bán không cử đại diện thì phải công nhận kết quả do Đơn vị thí nghiệm thực hiện.

Sau khi chấm dứt hợp đồng, bên mua (Chủ đầu tư) sẽ thực hiện các biện pháp xử lý theo quy định luật đấu thầu và sau khi thông báo chấm dứt hợp đồng, bên mua sẽ xử lý theo Điểm b Khoản 6 Điều 68 Luật đấu thầu 22/2023/QH15.

IV. Yêu cầu về bảo hành: Thời gian bảo hành các loại hàng hóa là 18 tháng kể từ ngày giao hàng.

C. MỤC BẢN VẼ: Không.