

**Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**  
**Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

**I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu**

**1. Giới thiệu chung về dự án.**

- **Tên công trình:** Gồm 04 hạng mục SCL lưới điện 110kV năm 2026 như sau:

i) Thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Phù Yên, huyện Mai Sơn

ii) Thay cách điện, dây dẫn và chống sét van đường dây 110 kV Sơn La - Sông Mã

iii) Thay cách điện đường dây 110kV Sơn La Tuần Giáo

iv) Sửa chữa tiếp địa, thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Vân Hồ, huyện Mường La, TP Sơn La

- Địa điểm: Tỉnh Sơn La (gồm các xã khu vực Phù Yên, Mai Sơn, Sông Mã, Thuận Châu, Vân Hồ, Mường La và TP Sơn La cũ)

- Chủ đầu tư/Bên mời thầu: Công ty Điện lực Sơn La

- Nguồn vốn: SCL năm 2026

- Quyết định phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu: Quyết định số 1474/QĐ-PCSL ngày 09/9/2025 của Công ty Điện lực Sơn La.

- Quy mô: Chi tiết như phương án kỹ thuật kèm theo.

- Loại công trình: Công trình năng lượng - Đường dây và trạm biến áp

- Mục tiêu sửa chữa: Khôi phục lại năng lực hoạt động của thiết bị, công trình, phòng ngừa đe dọa sự cố, đảm bảo vận hành tin cậy, an toàn cho lưới điện và con người, đảm bảo cung cấp điện an toàn liên tục phục vụ phát triển kinh tế xã hội, an ninh chính trị trên địa bàn tỉnh Sơn La

- Quy mô và các đặc điểm khác:

+ Giải pháp kỹ thuật chi tiết và các vật tư phụ trợ khác để thực hiện việc sửa chữa được cụ thể theo phương án kỹ thuật;

+ Khối lượng thu hồi thực tế được cụ thể theo biên bản kiểm đếm vật tư thu hồi tại hiện trường. Toàn bộ khối lượng vật tư thu hồi nhập về kho Công ty Điện lực Sơn La theo quy định.

STT	Tên hạng mục	Nội dung sửa chữa
1	Thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Phù Yên, huyện Mai Sơn	<p>1. Đường dây 173 E17.6 Sơn La - 173 A17.45 Sập Việt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay dây dẫn pha A vị trí (54-55) khoảng 680m; pha B vị trí (66-75) khoảng 1830m. Tổng chiều dài cần thay là 2510m.</li> </ul> <p>2. Đường dây 171 E12.8 Ba Khe - 171 E17.5 Phù Yên</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay cách điện tại 10 vị trí cột néo: 92, 108, 109, 112, 113, 114, 117, 120, 134, 142 Tổng số: 600 bát (10 bát/chuỗi)</li> <li>- Thay cách điện tại 30 vị trí cột đỡ: 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 118, 119, 121, 123, 124, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146. Tổng số 810 bát (9 bát/chuỗi)</li> </ul>
2	Thay cách điện, dây dẫn và chống sét van đường dây 110 kV Sơn La - Sông Mã	<p>1. Đường dây 172 E17.6 Sơn La - 172 A17.52 Mường Hung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay dây dẫn pha B loại AC 185/29 bị tổn thương đứt sợi, có mối nối, Từ VT 51 đến VT 52 chiều dài 650m</li> <li>- Thay 40 bộ chống sét van tại 18 vị trí: 78, 79, 80, 81, 88, 95, 96, 99, 100, 101, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 124, 128</li> <li>- Thay cách điện tại 30 vị trí cột đỡ: 9, 10, 15, 17, 18, 19, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 68, 70, 84, 85, 86, 87, 92, 103, 105, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119: số lượng: 810 bát và 27 bát sứ đỡ</li> </ul>

STT	Tên hạng mục	Nội dung sửa chữa
		<p>lều tại 2 VT: 102 (1 chuỗi), 104 (2 chuỗi) Tổng số 837 bát (9 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 75 vị trí cột néo: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 90, 91, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 114, 120, 121. Tổng số: 4500 bát (10 bát/chuỗi)</p> <p>2. Đường dây 171 A17.52 Mường Hung - 131 E17.30 Sông Mã:</p> <p>- Thay dây dẫn pha A dây AC 185/29 bị tổn thương đứt sợi từ VT 151 đến VT 152 chiều dài 700 m. Thay dây dẫn pha C dây AC 185/29 bị tổn thương đứt sợi từ VT 161 đến VT 162 chiều dài 450 m</p> <p>- Thay cách điện tại 11 vị trí cột đỡ: 135, 136, 137, 144, 146, 150, 154, 155, 156, 159, 168. Tổng số: 297 bát (9 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 36 vị trí cột néo: 131, 132, 133, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 148, 149, 151, 152, 153, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 174, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183. Tổng số: 2160 bát (10 bát/chuỗi)</p>
3	Thay cách điện đường dây 110kV Sơn La Tuần Giáo	<p>1. Đường dây 174 E17.2 Sơn La – 172 E17.67 Sơn La 2:</p> <p>- Thay cách điện tại 01 vị trí đỡ: VT 21 số lượng 27 bát và 02 vị trí đỡ lều: 07, 12 số lượng 36 bát. Tổng số: 63 bát. (9 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 16 vị trí néo: VT 02, 03, 04 ,05 ,07 ,08, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 23, 24. Tổng số 960 bát (10 bát/chuỗi)</p> <p>2. Đường dây 171 E17.67 Sơn La 2 – 171 E17.4 Thuận Châu:</p> <p>- Thay cách điện tại 53 vị trí đỡ: VT 8, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 32, 34, 38, 50, 52, 53, 61, 62, 64, 68, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110 số lượng 1431 bát. (9 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 34 vị trí néo: VT 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 37, 39, 43, 49, 51, 60, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 72, 75, 83, 85, 88, 93, 96, 99, 102, 108. Tổng số 2040 bát (10 bát/chuỗi)</p> <p>3. Đường dây 172 E17.4 Thuận Châu - 171 E21.1 Tuần Giáo:</p> <p>- Thay cách điện tại 19 vị trí đỡ: VT 131, 132 ,133, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 162, 163. Tổng số 522 bát (9 bát/chuỗi, VT162 10 bát/chuỗi, VT163 11 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 15 vị trí néo: VT 135, 138, 141, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 159, 161, 164, 165, 196. Tổng số 900 bát (10 bát/chuỗi)</p>
4	Sửa chữa tiếp địa, thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Vân Hồ, huyện Mường La, TP Sơn La	<p>1. Đường dây 172 E19.6 Mai Châu – 172 E17.1 Mộc Châu:</p> <p>- Thay cách điện tại 22 vị trí cột néo: 113, 146, 147, 148, 150, 156, 157, 160, 164, 167, 173, 177, 180, 182, 190, 193, 196, 197, 199, 209, 211, 212. Tổng số: 1320 bát (10 bát/chuỗi)</p> <p>- Thay cách điện tại 21 vị trí cột đỡ: 112, 151, 152, 153, 59, 61, 65, 66, 171, 172, 181, 183, 188, 189, 198, 200, 201 202, 206, 207, 208. Trong đó có 21 VT 9 bát/chuỗi. Các vị trí có sứ đỡ lều bao gồm: 113, 146, 148, 150, 167, 196 10 chuỗi = 9 bát/chuỗi. Tổng số: 657 bát</p>

STT	Tên hạng mục	Nội dung sửa chữa
		<p>2. Đường dây 174 E17.6 Sơn La - 172 E17.2 Sơn La :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay cách điện tại 10 vị trí cột đỡ: 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 28, 30, 31. Tổng số: 240 bát (8 bát/chuỗi)</li> <li>- Thay cách điện tại 05 vị trí cột néo: 21, 23, 25, 27, 29. Tổng số: 270 bát (9 bát/chuỗi)</li> </ul> <p>3. Đường dây 177 E17.6 Sơn La - 171 E17.50 Mường La:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay cách điện tại 29 vị trí cột đỡ: 33, 34, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 76, 79: số lượng 783 bát và 99 bát sứ đỡ lèo vị trí 35 (2 chuỗi), 40 (2 chuỗi), 46 (3 chuỗi), 61 (3 chuỗi). Tổng số: 882 bát. (9 bát/chuỗi)</li> <li>- Thay cách điện tại 18 vị trí cột néo: 35, 38, 40, 46, 48, 49, 54, 56, 58, 60, 61, 69, 72, 73, 74, 75, 77, 78. Tổng 1080 bát (10 bát/chuỗi)</li> </ul> <p>4. Đường dây 172 E17.50 Mường La - 172 A17.29 Pá Chiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay cách điện tại 04 vị trí cột đỡ: 15, 19, 20, 23 Tổng số 108 bát (9 bát/chuỗi)</li> <li>- Thay cách điện tại 06 vị trí cột néo: 14, 16, 17, 18, 21, 22 Tổng 360 bát. (9 bát/chuỗi)</li> </ul> <p>5. Đường dây 176 E17.6 Sơn La - 173 E17.2 Sơn La:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay cách điện tại 07 vị trí đỡ: VT 14, 17, 18, 19, 20, 24, 28, 2 vị trí sứ đỡ lèo VT 10 (2 chuỗi), VT 30 (2 chuỗi). Tổng số 228 bát (9 bát/chuỗi)</li> <li>- Thay cách điện tại 13 vị trí néo: VT 10, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30. Tổng số 786 bát (10 bát/chuỗi)</li> </ul> <p>6. Đường dây 171A17.38 Suối Lùm 3 - 175 A17.24 Nậm Hồng 2:</p> <p>Sửa chữa 33 bộ tiếp địa bị han rỉ ăn mòn, đứt ngầm, khả năng thoát sét kém tại các vị trí: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33.</p> <p>7. Đường dây 173E17.50 Mường La - 174 E17.3 Mường La:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sửa chữa 15 bộ tiếp địa bị han rỉ ăn mòn, đứt ngầm, khả năng thoát sét kém tại các vị trí: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37;</li> <li>- Thay cách điện tại 06 vị trí đỡ: 26, 29, 32, 33, 34, 35. Tổng số 144 bát (8 bát/chuỗi);</li> <li>- Thay cách điện tại 09 vị trí néo: 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 36, 37. Tổng số 486 bát (9 bát/chuỗi)</li> </ul>

## 2. Giới thiệu chung về gói thầu

### a) Phạm vi công việc của gói thầu:

- Tên gói thầu: Cung cấp vật tư, thiết bị và thi công lắp đặt các công trình SCL đường dây 110kV trên địa bàn khu vực Phù Yên, Mai Sơn, Sông Mã, Thuận Châu, Vân Hồ, Mường La, TP Sơn La.

- Nhà thầu cung cấp và vận chuyển vật tư, thiết bị đến chân công trình, cụ thể như sau:

TT	Hạng mục chi phí	ĐVT	Số lượng
A1	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Phù Yên, huyện Mai Sơn</b>		
1	Dây dẫn AC 185/29	m	2510
2	Sứ cách điện U 70BS	bát	810
3	Sứ cách điện U 120BP	bát	600
4	Đầu cốt DC2-185	cái	8
5	Kẹp cáp nhôm - nhôm 3 bu lông dùng cho dây dẫn AC 185	cái	16
A2	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện, dây dẫn và chống sét van đường dây 110 kV Sơn La - Sông Mã</b>		
1	Chống sét van ngoài trời 1 pha 110kV-10kA bao gồm cả kẹp cực, ghi sét và phụ kiện	bộ	40
2	Dây dẫn AC 185/29	m	1800
3	Cáp đồng mềm Cu/PVC 1x70	m	160
4	Sứ cách điện U 70BS	bát	1134
5	Sứ cách điện U 120BP	bát	6660
6	Đầu cốt DC2-185	cái	12
7	Đầu cốt đồng M70	cái	160
8	Kẹp cáp nhôm - nhôm 3 bu lông dùng cho dây dẫn AC 185	cái	24
A3	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện đường dây 110kV Sơn La Tuần Giáo</b>		
1	Sứ cách điện U 70BS	bát	2016
2	Sứ cách điện U 120BP	bát	3900
A4	<b>Hạng mục SCL: Sửa chữa tiếp địa, thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Vân Hồ, huyện Mường La, TP Sơn La</b>		
1	Tiếp địa cột RP2	Bộ	48
2	Sứ cách điện U 70BS	bát	2259
3	Sứ cách điện U 120BP	bát	4302

*- Nhà thầu cung cấp vật tư vật liệu, vận chuyển nội tuyến, thi công xây dựng hoàn thiện công trình với phạm vi công việc như sau:*

TT	Hạng mục chi phí	ĐVT	Số lượng
A1	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Phù Yên, huyện Mai Sơn</b>		
1	Lắp dây AC185/29	km	2,51
2	Lắp chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11bát	chuỗi	90
3	Lắp chuỗi sứ U 120BP néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	60
4	Ép đầu cốt 185	10đầu	8
5	Hạ dây AC185/29	km	2,51

<b>TT</b>	<b>Hạng mục chi phí</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Số lượng</b>
6	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	90
7	Tháo chuỗi sứ IIC 120 néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	60
8	Vận chuyển đường dài	TB	1
<b>A2</b>	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện, dây dẫn và chống sét van đường dây 110 kV Sơn La - Sông Mã</b>		
1	Lắp dây AC185/29	km	1,8
2	Lắp cáp đồng Cu/PVC 1x70	m	160
3	Lắp chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	126
4	Lắp chuỗi sứ U 120BP néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	666
5	Ép đầu cột 185	10đầu	12
6	Ép đầu cột 70	10đầu	160
7	Hạ dây AC185/29	km	1,8
8	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	126
9	Tháo chuỗi sứ IIC 120 néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	666
10	Tháo, lắp chống sét van <=110kV	bộ 1 pha	40
11	Thí nghiệm chống sét van <=110kV	1 bộ 1 pha	40
12	Vận chuyển đường dài	TB	1
<b>A3</b>	<b>Hạng mục SCL: Thay cách điện đường dây 110kV Sơn La Tuần Giáo</b>		
1	Lắp chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	223
2	Lắp chuỗi sứ U 120BP néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	390
3	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	168
4	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 9 bát	chuỗi	55
5	Tháo chuỗi sứ IIC 120 néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	390
6	Vận chuyển đường dài	TB	1
<b>A4</b>	<b>Hạng mục SCL: Sửa chữa tiếp địa, thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Vân Hồ, huyện Mường La, TP Sơn La</b>		
1	Tiếp địa cột RP2	Bộ	48
2	Lắp chuỗi sứ U 70BS đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 8 bát	chuỗi	48

<b>TT</b>	<b>Hạng mục chi phí</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Số lượng</b>
3	Lắp chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	208
4	Lắp chuỗi sứ U 120BP néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	438
5	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 8 bát	chuỗi	48
6	Tháo chuỗi sứ IIC 70 đỡ đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, số bát <= 11 bát	chuỗi	208
7	Tháo chuỗi sứ IIC 120 néo đơn cho dây dẫn, chiều cao <= 30m, chuỗi sứ néo đơn <= 11 bát	chuỗi	438
8	Thí nghiệm tiếp địa RP2 cột thép	vị trí	48
9	Vận chuyển đường dài	TB	1

**Lưu ý:**

1- Toàn bộ phần vật liệu phụ trong quá trình xây lắp do nhà thầu cung cấp.

2- Khối lượng mời thầu Nhà thầu phải hiểu trong đó đã bao gồm khối lượng công việc phụ như: Phát tuyến phục vụ thi công, phát tuyến hành lang lưới điện đảm bảo vận hành theo quy định, đền bù phục vụ thi công, vận chuyển, hao hụt và vật liệu phụ khác, nghiệm thu, thử nghiệm, thí nghiệm vật tư, thiết bị, cài đặt, cấu hình, hoàn thiện kết nối SCADA (nếu có)..., để đảm bảo đưa công trình vào vận hành đúng quy trình, qui phạm kỹ thuật hiện hành.

*b) Thời hạn hoàn thành:*

Trong vòng **80** ngày.

Thời gian hoàn thành gói thầu: 80 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, không kể những yếu tố bất khả kháng.

- Ngày hoàn thành công trình sớm nhất: 50 ngày

- Ngày hoàn thành công trình muộn nhất: 80 ngày

**II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

- Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành toàn bộ gói thầu là 80 ngày.

+ Chi tiết các mốc như sau:

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời hạn</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Tiếp nhận lưới tuyến, mặt bằng thi công	Trong vòng 05 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực	
2	Trình Biểu tiến độ thi công chi tiết	Chi tiết tại E-ĐKC 23.1 Chương VI	
3	Tổ chức thi công	Theo kế hoạch	
4	Vật tư thu hồi (nếu có): Nhập kho Công ty và hoàn thiện các BB đánh giá	Trong vòng 05 ngày kể từ ngày tháo dỡ	

TT	Nội dung	Thời hạn	Ghi chú
5	Tổ chức nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng	Trong vòng 05 ngày làm việc kể từ ngày nhận được giấy mời	
6	Hoàn thiện thủ tục bảo lãnh bảo hành công trình	Ngay sau khi hạng mục được nghiệm thu, đưa vào sử dụng	
7	Hoàn thiện hồ sơ quyết toán	10 kể từ ngày hạng mục được nghiệm thu, đưa vào sử dụng	

+ Chi tiết từng từng công trình như sau:

TT	Hạng mục công việc	Thời gian bắt đầu	Thời gian hoàn thành
1	Hạng mục SCL: Thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Phù Yên, huyện Mai Sơn	Từ khi hợp đồng có hiệu lực. Dự kiến tháng 12/2025	90 ngày
2	Hạng mục SCL: Thay cách điện, dây dẫn và chống sét van đường dây 110 kV Sơn La - Sông Mã	Từ khi hợp đồng có hiệu lực. Dự kiến tháng 12/2025	90 ngày
3	Hạng mục SCL: Thay cách điện đường dây 110kV Sơn La Tuần Giáo	Từ khi hợp đồng có hiệu lực. Dự kiến tháng 12/2025	90 ngày
4	Hạng mục SCL: Sửa chữa tiếp địa, thay cách điện và dây dẫn đường dây 110kV trên địa bàn huyện Vân Hồ, huyện Mường La, TP Sơn La	Từ khi hợp đồng có hiệu lực. Dự kiến tháng 12/2025	90 ngày

- Địa điểm: Tỉnh Sơn La (gồm các xã khu vực Phù Yên, Mai Sơn, Sông Mã, Thuận Châu, Vân Hồ, Mường La và TP Sơn La cũ)

### III. Yêu cầu về uy tín của nhà thầu:

Nhà thầu (nhà thầu độc lập hoặc từng thành viên của liên danh) không có hợp đồng bị đánh giá “không đạt” hoặc có từ hai (02) hợp đồng bị đánh giá “cảnh báo” tại Tổng công ty Điện lực miền Bắc năm 2023 theo Văn bản số 1613/EVNNPC-QLĐT ngày 12/4/2023 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc áp dụng kết quả đánh giá chất lượng nhà thầu năm 2023 vào công tác lựa chọn nhà thầu năm 2024.

### IV. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, vật liệu, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử);

#### 1. Yêu cầu chung

**1.1. Vật tư thiết bị chính gồm: Dây dẫn AC185/29, Sứ bát thủy tinh U70BS, U120BP + phụ kiện, Chống sét van 110kV+ phụ kiện, Dây đồng mềm M70, Đầu cốt nhôm DC2-185, Đầu cốt đồng M70, Kẹp cáp nhôm- nhôm dây AC185, tiếp địa, bột GEM.**

Nhà thầu phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu (nhà thầu đính kèm E-HSDT tài liệu chứng minh, gửi bản chính/bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT) sau:

a) Mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, chất lượng đảm bảo tiêu chuẩn hiện hành, có đầy đủ thủ nghiệm xuất xưởng, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Có catalogue, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật

b) Nhà sản xuất được cấp chứng nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng đối với sản phẩm các loại hàng hóa tương tự hàng hóa chào thầu cho gói thầu này của Tổng cục đo lường chất lượng hoặc tài liệu có giá trị tương đương;

c) Nhà sản xuất phải được cấp chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 hoặc tài liệu tương đương còn hiệu lực (tính đến thời điểm đóng thầu).

d) Nhà thầu cung cấp tài liệu xác nhận vận hành thành công trên hệ thống lưới điện Việt Nam của tối thiểu 01 đơn vị sử dụng đối với hàng hoá chào thầu do nhà sản xuất/cung cấp đã vận hành ổn định, đảm bảo chất lượng với thời gian  $\geq 12$  tháng (*tính đến thời điểm đóng thầu*).

e) Nhà thầu phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Bên mời thầu về bảo hành gồm:

- Thời hạn bảo hành hàng hóa: Tối thiểu 18 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa hàng hóa vào vận hành nhưng không quá 24 tháng kể từ ngày giao hàng cuối cùng, tùy theo điều kiện nào đến trước.

- Phương thức bảo hành: Một đổi một trong suốt thời gian thực hiện bảo hành.

- Thời gian để thực hiện cấp đổi hàng hóa bảo hành: Không quá 07 ngày kể từ ngày có thông báo của Bên mời thầu.

- Toàn bộ các chi phí liên quan đến việc bảo hành hàng hóa do nhà thầu chịu.

f) Toàn bộ VTTB trước khi thi công lắp đặt phải được Công ty Điện lực Sơn La kiểm tra, thử nghiệm, chứng kiến thử nghiệm và nghiệm thu theo quy định hiện hành của ngành (yêu cầu chi tiết đối với từng loại VTTB tại mục 3.3) tại các Văn bản gồm: Văn bản số: 5539/EVNNPC-KT ngày 31/12/2015, 1424/EVNNPC-KT+VT ngày 17/4/2018, 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019, 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021 (nhà thầu sẽ được cung cấp bản sao các văn bản trên khi vào thương thảo hợp đồng).

g) Nhà thầu chỉ được chào một (01) phương án về kỹ thuật (một mã hiệu hàng hóa, một nhà sản xuất cho 01 loại hàng hóa) theo đúng yêu cầu của hồ sơ mời thầu. Nếu hơn 01 phương án hồ sơ dự thầu sẽ bị loại.

h) Nhà thầu có kế hoạch chi tiết về tiến độ cung cấp hàng hóa đảm bảo phù hợp với tiến độ thực hiện gói thầu.

### **1.2. Vật liệu và vật tư khác:**

a) Có bản chào đầy đủ số lượng, chủng loại, nguồn gốc xuất xứ (nhà sản xuất, hãng sản xuất VTTB).

b) Có cam kết đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định của E-HSMT, yêu cầu kỹ thuật hiện hành của nhà nước và của ngành.

Khi phát hiện có sự thay đổi về chủng loại, nguồn gốc vật liệu...Chủ đầu tư có quyền ngưng thi công để kiểm tra nếu không đạt yêu cầu, nhà thầu có trách nhiệm chuyển toàn bộ số vật liệu sai khác đó ra khỏi công trình và chịu mọi phí tổn có liên quan. Các vật tư, thiết bị do B cấp khi đưa vào sử dụng cho công trình phải tuân thủ theo quy trình sau:

+ Xuất trình giấy tờ liên quan đến xuất xứ của chủng loại vật tư đưa vào công trình.

+ Xuất trình các biên bản thử nghiệm.

+ Kiểm tra, lập biên bản nghiệm thu cùng giám sát A.

## **2. Yêu cầu cụ thể:**

### **2.1. Dây dẫn ACSR 185/29.**

#### **\* Yêu cầu chung:**

- Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 6483:1999, IEC 61089-1997; TCVN 5064-1994, TCVN 5064-1994/SĐ1-1995

- Dây dẫn phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89. Dây dẫn phải được quấn đều thành lớp trên rulô bằng gỗ hoặc thép. Trên rulô dây phải ghi rõ:

+ Tên cơ sở sản xuất hoặc ký hiệu hàng hóa

- + Ký hiệu dây
- + Chiều dài dây dẫn (m)
- + Khối lượng toàn bộ (kg)
- + Tháng, năm sản xuất
- + Mùi tên chỉ chiều lẫn khi vận chuyển

Đầu ngoài cùng của dây trên rulô phải được cố định vào rulô.

*Dây dẫn nhôm:*

- Dây dẫn nhôm phải có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bên không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.

- Các lớp kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt.

- 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 khác nhau cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15 m. Mỗi mối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.

*Sợi thép của lõi thép:*

- Sợi thép của lõi thép phải được mạ kẽm, lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là:

- + 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4mm;
- + 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5mm,

- Sợi thép của lõi thép không được có mối nối bằng bất cứ hình thức nào.

- Chịu thử nhúng trong dung dịch CuSO<sub>4</sub> theo TCVN 3102 -79 trong 1 phút.

*Tất cả các dây nhôm lõi thép đều phải điền đầy mỡ trung tính theo nguyên tắc sau:*

- + Đối với dây dẫn có 1 lớp nhôm: Điền mỡ trừ bề mặt ngoài của lớp nhôm.
- + Đối với dây dẫn có hai lớp nhôm trở lên: Điền mỡ toàn bộ trừ lớp nhôm ngoài cùng.
- + Lớp mỡ phải đồng đều, không có chỗ khuyết trong suốt chiều dài dây dẫn, không chứa các chất độc hại cho môi trường.
- + Nhiệt độ chảy giọt của mỡ không dưới 105<sup>0</sup>C.
- Kiểm tra khối lượng mỡ, độ đồng đều và nhiệt độ chảy giọt của mỡ bảo vệ theo TCVN 2697-78.

**\* Yêu cầu về thử nghiệm:**

- Thử nghiệm xuất xưởng: Tất cả các dây dẫn, cáp điện đều được thử nghiệm xuất xưởng tại nơi sản xuất.

- Thử nghiệm mẫu: Sau khi tập kết xong hàng hóa, tiến hành thử nghiệm mẫu theo quy định tại Quyết định 318/QĐ- EVN NPC ngày 03/02/2016 Tổng Công ty điện lực Miền Bắc về việc ban hành tạm thời bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty điện lực Miền Bắc. Văn bản số 1424/EVNNPC-VT+KT ngày 17/4/2018 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc tăng cường quản lý chất lượng VTTB; Quyết định số 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất, kiểm soát chất lượng mua sắm tập trung VTTB;

- Một số chỉ tiêu quan trọng khi thử nghiệm mẫu đối với dây dẫn:

- + Tiết diện các sợi nhôm, thép
- + Độ bám dính và chiều dày lớp mạ kẽm của lõi thép (hàm lượng kẽm)
- + Cơ tính của sợi thép (độ giãn dài, lực kéo đứt, ứng suất 1%...)

- + Độ giãn dài của sợi nhôm
- + Số lần bẻ cong của sợi nhôm
- + Điện trở 1 chiều ở 20°C
- + Khối lượng mỡ/km trong dây dẫn
- + Nhiệt độ chảy của giọt mỡ.

- Yêu cầu kiểm tra giao nhận hàng hóa khi nhập kho Công ty điện lực Sơn La phải được kiểm tra các nội dung:

- + Các thông số trên lô quẩn
- + Tiết diện các sợi nhôm, thép (Bằng panme, thước kẹp...)
- + Điện trở 1 chiều dây dẫn (Bằng cầu đo)
- + Kiểm tra độ đồng đều và phủ kín của lớp mỡ bảo vệ lõi thép ( Tách ra khoảng 3 mét kiểm tra bằng mắt)
- + Kiểm tra độ mới của sợi nhôm, sợi thép (Bằng mắt, yêu cầu sáng đều không han gỉ)

**\* Thông số kỹ thuật dây ACSR 185/29.**

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Hãng sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm		TCVN 6483:1999; IEC 61089:1997; TCVN 5064:1994/ SĐ1:1995
5	Tiêu chuẩn quản lý hệ thống chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Mặt cắt danh định	mm <sup>2</sup>	185/29
8	Mặt cắt tính toán	mm <sup>2</sup>	≥ 181/29
9	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần lõi thép		7 sợi x 2,3mm
10	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi phần nhôm		26 sợi x 2,98mm
11	Số lớp dây phần nhôm		2
12	Số lớp dây phần lõi thép		1
13	Bộ số bước xoắn các lớp nhôm		
	Lớp 1		10-18
	Lớp 2		10-15
14	Bộ số bước xoắn lớp thép		14-28
15	Số lần bẻ cong không gãy của sợi nhôm	lần	≥ 8
16	Chiều bện dây lớp ngoài cùng		Chiều phải
17	Đường kính ngoài của dây sau khi bện (tính toán)	mm	≥ 18,9
18	Trọng lượng dây dẫn không kể mỡ	kg/km	Nhà thầu ghi rõ
19	Khối lượng mỡ	kg/km	Nhà thầu ghi rõ
20	Lực kéo đứt tối thiểu	N	≥ 62055
21	Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20oC	Ω/km	≤ 0,1591
22	Dòng điện cho phép	A	≥ 510

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số kỹ thuật yêu cầu
<b>23</b>	<b>Yêu cầu đối với từng sợi dây nhôm trước khi bện</b>		
23.1	Loại nhôm theo tiêu chuẩn		IEC61089; TCVN 5064-1994
23.2	Độ giãn dài tương đối	%	$\geq 1,6$
23.3	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 170$
<b>24</b>	<b>Yêu cầu đối với từng sợi dây thép trước khi bện</b>		
24.1	Ứng suất khi giãn 1%	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1166$
24.2	Suất kéo đứt	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1313$
24.3	Khối lượng lớp mạ kẽm	g/m <sup>2</sup>	$\geq 190$
24.4	Số lần nhúng trong dung dịch CuSO <sub>4</sub> trong 1 phút	Lần	2
24.5	Độ giãn dài tương đối	%	$\geq 4$
25	Chiều dài dây dẫn/lô	m	Nhà thầu ghi rõ
26	Kích thước lô	mm	Nhà thầu ghi rõ
27	Khối lượng cáp/lô (gần đúng)	kg	Nhà thầu ghi rõ
28	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất; Tài liệu xác nhận vận hành $\geq 12$ tháng (tính đến thời điểm đóng thầu)		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
29	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
30	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm giao hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
31	Biên bản thử nghiệm mẫu của lô hàng, được thực hiện bởi đơn vị NPCETC		Nhà thầu nộp bản chính khi nghiệm thu, giao hàng;

## 2.2. Sự cách điện thủy tinh U70BS; U120BP.

### \* Điều kiện chung

\* 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
----------------------	---------

**\* Điều kiện vận hành của hệ thống điện**

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	110	35	22
Sơ đồ nối	3 pha		
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính cách ly hoặc nối đất qua trở kháng	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	$\geq 123$	$\geq 38,5$	$\geq 24$
Tần số (Hz)	50	50	50

**\* Yêu cầu chung**

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

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

**\* Yêu cầu thử nghiệm**

-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 theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục chính sau:

+ Kiểm tra ngoại quan ( Routine visual inspection)

+ Thí nghiệm độ bền cơ ( Routine mechanical test)

+ Thí nghiệm điện ( Routine electrical test) ( only on class B insulators of ceramic material or annealed glass)

-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 theo tiêu chuẩn TCVN7998-2,TCVN7998-1, IEC 60383-2, IEC 60383-1, IEC 60305 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test):

Sau khi hàng được tập kết ở kho của Nhà thầu, Nhà thầu phải thông báo cho chủ đầu tư để tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên, số lượng cách điện của hợp đồng đem đi thí nghiệm xác suất trước khi nghiệm thu. Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển, bảo quản mẫu (đã được niêm phong) và phối hợp với đơn vị thí nghiệm để tổ chức thực hiện.

Ngoài việc thử nghiệm thường xuyên theo quy định, các lô sứ cách điện phải được lấy mẫu để thử nghiệm điển hình tại NPCETC các hạng mục bắt buộc như sau:

Hạng mục thử	Vật liệu cách điện
	Thủy tinh
Kiểm tra khuyết tật bề mặt	x
Đo chiều dài dòng rò	x
Thử nghiệm điện áp chịu xung sét	x
Thử nghiệm điện áp đánh thủng	x

Thử nghiệm phóng điện khô	x
Thử nghiệm phóng điện ướt	x
Thử nghiệm sốc nhiệt	x
Đo chiều dày lớp mạ của phần kim loại, phụ kiện mạ	x

Số lượng lấy mẫu cách điện để thử nghiệm tại NPCETC theo mỗi chủng loại như sau:

Số lượng mỗi chủng loại các điện	Đơn vị tính	Số lượng lấy mẫu	Ghi chú
Dưới 100	Không yêu cầu lấy mẫu		
Từ 100 đến 300	- Đối với cách điện đứng, cách điện polymer tính theo cái.	3 (5)	Cách điện đứng, cách điện polymer lấy 3 cái; Cách điện chuỗi lấy 5 bát
Từ trên 300 đến 2000	- Đối với cách điện chuỗi tính theo bát.	7	
Từ trên 2000 đến 5000		12	
Từ trên 5000 đến 10000		18	
Trên 10000		24	

- Tất cả các chi phí thí nghiệm mẫu, khối lượng cho phần lấy mẫu do nhà thầu chi trả và tự tổ chức thực hiện (chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu).

**\* Bảng thông số kỹ thuật sứ U70BS.**

TT	Mô tả	DVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
4	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-2, IEC 60305, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-2, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
6	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà thầu		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
7	Đặc tính của 01 bát cách điện		
7.1	Kiểu khớp nối		Khớp nối kiểu móc treo đầu tròn (Ball and Socket, IEC 60120)
	Đường kính khớp nối	mm	16
7.2	Vật liệu cách điện		Thủy tinh cường lực (hoặc thủy tinh cường lực an toàn)
7.3	Kích thước bát sứ cách điện		
	Chiều cao bát cách điện ( Khoảng cách danh định)	mm	127

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
	Đường kính danh định lớn nhất của phần cách điện	mm	255
	Chiều dài dòng rò danh định nhỏ nhất	mm	295
7.4	Độ bền điện		
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50Hz, 1 phút (trạng thái khô)	kVrms	≥ 70
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50Hz, 1 phút (trạng thái ướt)	kVrms	≥ 40
	Điện áp chịu đựng xung sét	kVpeak	≥ 100
	Điện áp đánh thủng nhỏ nhất	kVrms	≥ 120
7.5	Độ bền cơ (tải trọng phá hủy)	kN	≥70
8	Ghi nhãn		Trên mỗi thân của bát sứ phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai: - Tên nhà sản xuất. - Mã hiệu của sản phẩm.
9	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất; Tài liệu xác nhận vận hành ≥ 12 tháng (tính đến thời điểm đóng thầu)		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
10	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
11	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
12	Biên bản thử nghiệm mẫu của lô hàng, được thực hiện bởi đơn vị NPCETC		Nhà thầu nộp bản chính khi nghiệm thu, giao hàng

**\* Bảng thông số kỹ thuật sứ U120BP.**

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
4	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-2, IEC 60305, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-2, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
6	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà thầu		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
7	Đặc tính của 01 bát cách điện		
7.1	Kiểu khớp nối		Khớp nối kiểu móc treo đầu tròn (Ball and Socket, IEC 60120)
	Đường kính khớp nối	mm	16
7.2	Vật liệu cách điện		Thủy tinh cường lực (hoặc thủy tinh cường lực an toàn)
7.3	Kích thước bát sứ cách điện		
	Chiều cao bát cách điện ( Khoảng cách danh định)	mm	146
	Đường kính danh định lớn nhất của phần cách điện	mm	280
	Chiều dài dòng rò danh định nhỏ nhất	mm	440
7.4	Độ bền điện		
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50Hz, 1 phút (trạng thái khô)	kVrms	≥ 70
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn 50Hz, 1 phút (trạng thái ướt)	kVrms	≥ 40
	Điện áp chịu đựng xung sét	kVpeak	≥ 100
	Điện áp đánh thủng nhỏ nhất	kVrms	≥ 120
7.5	Độ bền cơ (tải trọng phá hủy)	kN	≥120
8	Ghi nhãn		Trên mỗi thân của bát sứ phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai: - Tên nhà sản xuất. - Mã hiệu của sản phẩm.
9	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất; Tài liệu xác nhận vận hành ≥ 12 tháng ( tính đến thời điểm đóng thầu)		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
10	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
11	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
12	Biên bản thử nghiệm mẫu của lô hàng, được thực hiện bởi đơn vị NPCETC		Nhà thầu nộp bản chính khi nghiệm thu, giao hàng

### 2.3. Chống sét van 110kV-10kA

#### \* Điều kiện chung

\* 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

\* Điều kiện vận hành của hệ thống điện

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	110	35	22
Chế độ đấu nối chống sét van	Pha- đất		
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính cách ly hoặc nối đất qua trở kháng	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	≥ 123	≥ 38,5	≥ 24
Điện áp chịu đựng xung sét (BLL) (kV)	≥ 550	≥ 180	≥ 125
Hệ số quá điện áp cho phép khi chạm đất 1 pha	1,4	1,73	1,4
Tần số (Hz)	50	50	50

#### \* Yêu cầu chung

##### 1. Chống sét van

a. Để đảm bảo chống sét van sử dụng cho trạm biến áp 110 kV và trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối có thể bảo vệ cả quá điện áp do sóng sét, quá điện áp thao tác thì yêu cầu phải sử dụng loại chống sét van không khe hở.

b. CSV có vỏ làm bằng vật liệu sứ (Porcelain) hoặc Polymer, bên trong có các điện trở MO phi tuyến sử dụng loại ZnO. MO có trị số điện trở nhỏ khi quá điện áp và có trị số lớn ở điện áp vận hành định mức của hệ thống điện. Nếu vỏ bằng Polymer thì trong lõi phải có cấu tạo đảm bảo độ bền về cơ học (như thanh sợi thủy tinh, thanh cách điện chịu lực v.v.) chống uốn cong, xoắn, có khả năng kháng nấm, không bị tổn thương khi xé hoặc va chạm, không bị rạn, nứt, thoái hóa bởi môi trường và điện trường.

c. Có phần tự giải thoát áp lực trong các điều kiện vận hành quá tải đối với chống sét van vô sứ.

2. Bố trí lắp đặt

a. CSV phải được thiết kế phù hợp cho việc gắn trực tiếp trên giá đỡ bằng thép.

b. CSV phải được trang bị đầy đủ các phụ kiện để đấu nối vào dây pha/trung tính và hệ thống nối đất, bộ phụ kiện cách điện để lắp trên hệ thống giá đỡ kim loại và bộ đếm sét.

3. Các yêu cầu về thí nghiệm

Chống sét van phải được thí nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 60099- 4 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

a. Biên bản thí nghiệm xuất xưởng (routine test): Gồm có các hạng mục thí nghiệm theo yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60099-4, gồm tối thiểu các hạng mục:

- Đo điện áp quy chuẩn Uref (Reference Voltage).
- Đo điện áp dư (residual voltage).
- Đo phóng điện cục bộ (internal partial discharge test).
- Thí nghiệm điện áp tần số công nghiệp (Power- frequency voltage test).

b. Thí nghiệm điển hình (Type test):

Đối với chống sét van phải được thực hiện bởi phòng thí nghiệm đạt theo tiêu chuẩn ISO hoặc phòng thí nghiệm của nhà sản xuất nhưng kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (có chứng chỉ ISO) như: KEMA, CESI v.v.

Biên bản thí nghiệm điển hình cho CSV trong trạm biến áp 110 kV gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra cách điện vỏ chống sét van (insulation withstand test on the arrester housing).
- Điện áp dư (Residual voltage).
- Kiểm tra điều kiện vận hành lâu dài với Ucov (Test to verify long term stability under continuous operation voltage).
- Khả năng truyền nạp lặp lại Qrs (Repetive charge transfer withstand).
- Khả năng hấp thụ nhiệt với mẫu thử (Heat dissipation behaviour verification of test sample).
- Kiểm tra chịu đựng vận hành (Operation duty test).
- Đặc tính điện áp tần số công nghiệp với thời gian (Power frequency voltage versus time - TOV).
- Thử nghiệm ngắn mạch (Short circuit test).
- Thử nghiệm độ uốn (Bending test).
- Đối với CSV cách điện polymer (Polymer-housed surge arresters): Thử nghiệm lão hóa bởi thời tiết (Weather ageing test).

Biên bản thí nghiệm điển hình cho CSV trạm phân phối/thiết bị đóng cắt gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra cách điện vỏ chống sét van (insulation withstand test on the arrester housing).
- Điện áp dư (Residual voltage).
- Đặc tính điện áp tần số công nghiệp với thời gian (Power frequency voltage versus time - TOV).
- Kiểm tra chịu đựng vận hành (Operation duty test).

Ngoài ra, tùy theo đặc thù vị trí lắp đặt và mục đích sử dụng, cấu tạo của chống sét van các đơn vị có thể lựa chọn thêm một số các hạng mục thí nghiệm điển hình (Type test) theo tiêu chuẩn IEC 60099-4.

4. Phụ kiện

a. Các kẹp cực để đấu nối.

b. Các kẹp bu lông sử dụng cho nối đất tương thích dây đồng

c. Các bu-lông, đai ốc kèm theo tương ứng.

d. Các hệ thống trụ và giá đỡ chống sét van (nếu có)

e. Để lắp chống sét van.

f. Disconnector (áp dụng cho chống sét van trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối)

#### 5. Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả

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

a. Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị.

b. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt.

c. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.

d. Các tài liệu khuyến cáo về kiểm tra, bảo dưỡng, đại tu, cách xử lý các trục trặc hư hỏng thường gặp.

e. Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng.

#### 6. Yêu cầu khác

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ), 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. Chống sét van 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.

c. Trụ đỡ, xà, giá đỡ, tiếp địa, bu lông, đai ốc và các chi tiết bằng thép được mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ tuân thủ Quyết định số 82/QĐ-EVNQLXD-TĐ ngày 07/01/2003.

d. Bu lông chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 5571-1991, TCVN 1916-1995; đai ốc- vòng đệm theo tiêu chuẩn TCVN 1905-76.

e. Khi vận chuyển cho phép tháo và đóng gói từng bộ phận riêng và phải có bảng liệt kê số lượng vật tư trong từng kiện đóng gói.

#### 7. Các thông tin trên mác của chống sét van:

- Kiểu thiết kế chống sét van.

- Điện áp Ucov.

- Điện áp định mức Ur.

- Tần số định mức.

- Dòng phóng định mức In.

- Tên nhà sản xuất.

- Năm sản xuất.

- Số chế tạo.

- Một số thông tin bổ sung (nếu có):

+ Dòng ngắn mạch định mức (kA).

+ Đánh giá khả năng phóng lặp lại – Qrs.

+ Khả năng chịu đựng ô nhiễm

#### 8. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test):

Sau khi hàng được tập kết ở kho của Nhà thầu, Nhà thầu phải thông báo cho chủ đầu tư để tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên, số lượng chống sét van của hợp đồng đem đi thí nghiệm xác suất trước khi nghiệm thu. Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển, bảo quản mẫu (đã được niêm phong) và phối hợp với đơn vị thí nghiệm để tổ chức thực hiện.

Ngoài việc thử nghiệm theo quy định, các lô chống sét van phải được lấy mẫu để thử nghiệm điển hình, các hạng mục bắt buộc như sau:

- Thử nghiệm xung sét và điện áp dư

Số lượng lấy mẫu chống sét van để thử nghiệm tại NPCETC theo mỗi chủng loại như sau:

- 100% số lượng CSV lắp đặt cho TBA 110kV

- 10% số lượng mua sắm đối với các loại chống sét lắp đặt trên đường dây trung/cao áp, TBA trung gian và phân phối. Tối thiểu phải chọn 01 đơn vị (quả, cái) cho mỗi chủng loại chống sét.

Tất cả các chi phí thí nghiệm mẫu, khối lượng cho phân lấy mẫu do nhà thầu chi trả và tự tổ chức thực hiện (chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu).

**\* Bảng thông số kỹ thuật**

<b>STT</b>	<b>Mô tả</b>	<b>DVT</b>	<b>Thông số kỹ thuật yêu cầu</b>
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60099-4
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Chủng loại		ZnO, không khe hở, lắp ngoài trời, được nhiệt đới hóa, đáp ứng tiêu chuẩn IEC.
8	Cấp chống sét van		SM hoặc cao hơn
9	Điện áp định mức Ur	kV	≥ 96
10	Điện áp làm việc liên tục COV	kVrms	≥ 76
11	Điện áp quá áp tạm thời kèm theo đường công đặc tính TOV	kVrms	Nhà thầu ghi rõ (đáp ứng cấu hình lưới điện)
12	Dòng điện phóng định mức	kA	≥ 10
13	Dòng điện phóng đỉnh	kApeak	≥ 100
14	Năng lượng nhiệt định mức Wth	KJ/kV*Ur	≥ 7
15	Khả năng phóng lặp lại- Qrs	C	≥ 1,6
16	Hệ số phối hợp cách điện		≥ 1,4
	<b>Thông số kỹ thuật của vỏ chống sét van</b>		
17	Vật liệu vỏ		Vật liệu tổng hợp loại Silicon rubber (SR) hoặc sứ đúc nguyên khối
18	Điện áp chịu đựng xung sét của cách điện (1,2/50μs)- Bil	kV	≥ 550
19	Điện áp chịu đựng tần số nguồn của cách điện (50Hz/1 phút)	kVrms	≥ 230
20	Chiều dài đường rò của cách điện	mm	≥ 3075
21	Khả năng chịu đựng ngắn mạch	kA	≥ 31,5
22	Khả năng chịu lực tĩnh	kN	Nhà thầu ghi rõ
23	Khả năng chịu lực động	kN	Nhà thầu ghi rõ
	<b>Phụ kiện khác</b>		
24	Bộ đếm sét có bộ hiển thị dòng dò		01 bộ đếm /01 chống sét
24.1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
24.2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
24.3	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
24.4	Dải đo dòng dò		0 đến 30mA

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
24.5	Chữ số của bộ đếm sét		$\geq 5$
24.6	Độ nhạy với xung sét	A	$\geq 200$
24.7	Khả năng chịu đựng xung dòng điện (4/10 $\mu$ s)	kA	$\geq 100$
24.8	Cấp bảo vệ của vỏ đếm sét		IP54
25	Kẹp cực		01 kẹp cực/01 chống sét
25.1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
25.2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
25.3	Vật liệu		Phù hợp với dây dẫn
25.4	Kích thước		Phù hợp với dây dẫn
25.5	Bu lông kẹp cực		Bằng thép không rỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng
26	Nhãn/mác: Trên thân chống sét van phải có các thông tin được khắc chìm/nổi không phai		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất, Mã hiệu</li> <li>- Năm sản xuất.</li> <li>- Số chế tạo.</li> <li>- Điện áp Ucov.</li> <li>- Điện áp định mức Ur.</li> <li>- Tần số định mức.</li> <li>- Dòng phóng định mức In.</li> <li>- Một số thông tin bổ sung (nếu có):</li> <li>+ Dòng ngắn mạch định mức (kA).</li> <li>+ Khả năng phóng lặp lại – Qrs.</li> <li>+ Khả năng chịu đựng ô nhiễm.</li> </ul>
27	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất; Tài liệu xác nhận vận hành $\geq 12$ tháng (tính đến thời điểm đóng thầu)		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
28	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
29	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất, tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản gốc khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
30	Biên bản thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi đơn vị NPCETC		Nhà thầu nộp bản chính khi nghiệm thu, giao hàng

## 2.4. Đầu cốt nhôm DC2-185.

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 3624-81; AS 1154.1 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Loại		Cosse ép là loại làm bằng hợp kim nhôm, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 2 lỗ. Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có lắp bịt cao su ở phần đầu ống chờ. Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỉ
8	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác
9	Số lượng vị trí để thực hiện các mối ép		2
10	Tiết diện của dây dẫn	mm <sup>2</sup>	185
11	Đường kính trong của ống đầu cốt		Phù hợp với tiết diện dây dẫn
12	Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A	500
13	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/2s	11,5
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	°C	≤80
15	Điện trở tiếp xúc của đầu cốt sau khi ép (không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương)	μΩ	Nhà thầu ghi rõ
16	Ghi nhãn, ký mã hiệu		Trên mỗi thân đầu cốt phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai: - Tên nhà sản xuất; Mã hiệu sản phẩm; - Loại dây dẫn; tiết diện dây dẫn; Các vị trí ép phải được khắc chìm thể hiện vị trí ép đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật
17	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất;		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
18	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân; Biên bản thử nghiệm điển hình phải có thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
19	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; Tài liệu kỹ		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực khi nghiệm

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
	thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam

**\* Yêu cầu thử nghiệm**

- Thử nghiệm xuất xưởng:
- + Kiểm tra ngoại quan, kích thước
- + Kiểm tra các ký hiệu
- Thử nghiệm điển hình:
- + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức ( Temperature rise)
- + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt ( Heating cycle test)

**2.5. Dây cáp đồng mềm Cu/PVC 1x M70.**

**\* Yêu cầu chung**

- Dây dẫn phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89. Dây dẫn phải được quấn đều thành lớp trên rulô bằng gỗ hoặc thép. Trên rulô dây phải ghi rõ:

- + Tên cơ sở sản xuất hoặc ký hiệu hàng hóa
- + Ký hiệu dây
- + Chiều dài dây dẫn (m)
- + Khối lượng toàn bộ (kg)
- + Tháng, năm sản xuất
- + Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển

Đầu ngoài cùng của dây trên rulô phải được cố định vào rulô.

**\* Yêu cầu thử nghiệm**

- Thử nghiệm xuất xưởng: Dây cáp đều được thử nghiệm xuất xưởng tại nơi sản xuất. Các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn chế tạo TCVN, IEC.

- Thử nghiệm điển hình: Dây cáp đều được thử nghiệm điển hình. Các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn TCVN, IEC.

- Thử nghiệm mẫu: Sau khi tập kết xong hàng hóa, tiến hành thử nghiệm mẫu theo quy định tại Quyết định 318/QĐ- EVN NPC ngày 03/02/2016 Tổng Công ty điện lực Miền Bắc về việc ban hành tạm thời bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty điện lực Miền Bắc như sau:

+ Hàng hóa cung cấp sẽ được thử nghiệm bởi Đơn vị thí nghiệm (NPCETC). Số lượng hàng mẫu và kích cỡ hàng mẫu phải theo quy định của Đơn vị thí nghiệm (NPCETC); mẫu để thử nghiệm sẽ được thực hiện tại kho của Nhà thầu trước sự chứng kiến của Chủ đầu tư và Nhà thầu. Tất cả các chi phí liên quan tới việc kiểm tra trên sẽ do Nhà thầu chịu cụ thể như sau:

+ Ngay sau khi ký hợp đồng, đơn vị mua hàng phải cung cấp bản sao hợp đồng mua sắm các thông số kỹ thuật và số lượng, chủng loại hàng hóa cho đơn vị thí nghiệm (NPCETC) theo quy định;

+ Chỉ được tiến hành lấy mẫu xác xuất khi bên bán đã tập kết đầy đủ 100% hàng hóa. Sau khi lấy mẫu các mẫu đều phải được dán tem niêm phong đúng theo quy định, có thể tiến hành việc vận chuyển và giao nhận tạm thời đến kho/công trình của đơn vị mua sắm. Việc giao nhận chính thức, bóc gỡ niêm phong, bàn giao cho đơn vị thi công chỉ được tiến hành sau khi có thông báo thí

nghiệm đạt yêu cầu của đơn vị thí nghiệm (NPCETC). Việc lấy mẫu, dán tem niêm phong do NPCETC trực tiếp thực hiện. Tem niêm phong do NPCETC in ấn, phát hành và quản lý. Mẫu tem phải đảm bảo bền chắc không bị bong tróc trong quá trình vận chuyển.

(+) Tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên theo nguyên tắc:

\* Mỗi chủng loại dây có số lượng lô  $\leq 2$  lô: lấy ít nhất 01 mẫu

\* Đối với chủng loại dây có số lượng từ 2÷4 lô lấy 02 mẫu, từ 5 lô trở lên lấy 03 mẫu (Hoặc lấy mẫu theo quy định của cơ quan thử nghiệm).

\* Lập biên bản lấy mẫu tại hiện trường, ít nhất phải có đủ 3 thành phần tham gia lấy mẫu: Bên mua, bên bán, bên thí nghiệm. Các mẫu được niêm phong bảo vệ đảm bảo không bị hư hại tổn hao cho đến khi thí nghiệm.

+ Sau khi lấy mẫu và niêm phong đúng theo quy định, có thể tiến hành việc vận chuyển và giao nhận tạm thời đến kho/công trình của đơn vị mua sắm. Việc giao nhận chính thức, bóc gỡ niêm phong, bàn giao cho đơn vị thi công chỉ được tiến hành sau khi có thông báo thí nghiệm đạt yêu cầu của đơn vị thí nghiệm.

+ Bên mua hàng chỉ nghiệm thu và thanh quyết toán hợp đồng khi nhận được thông báo kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu tương ứng của NPCETC.

- Các chỉ tiêu về thử nghiệm mẫu căn cứ các TCVN và IEC liên quan từng chủng loại cáp.

- Biên bản thử nghiệm mẫu là một phần của hồ sơ nghiệm thu và thanh quyết toán hợp đồng.

- Tất cả các chi phí thí nghiệm mẫu, khối lượng cho phần lấy mẫu do nhà thầu chi trả và tự tổ chức thực hiện (chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu).

- Một số chỉ tiêu quan trọng khi thử nghiệm mẫu đối với dây cáp:

+ Đường kính cáp

+ Tiết diện của cáp

+ Tiết diện các sợi cáp

+ Điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C

- Yêu cầu kiểm tra giao nhận hàng hóa khi nhập kho Công ty điện lực Sơn La phải được kiểm tra các nội dung:

+ Các thông số trên lô quấn

+ Tiết diện các sợi cáp (Bằng panme, thước kẹp...)

+ Điện trở 1 chiều dây dẫn (Bằng cầu đo)

+ Kiểm tra độ mới của sợi cáp (Bằng mắt, yêu cầu sáng đều không han gỉ)

**\* Bảng thông số kỹ thuật cáp Cu/PVC 1x M70.**

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6610, TCVN 5935-1, IEC 60227-3. TCVN 6612 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Cấp điện áp	kV	0,6/1kV

TT	Mô tả	Đơn vị	Thông số kỹ thuật yêu cầu
8	Kết cấu dây		Cáp đồng mềm nhiều sợi, 1 lõi bọc cách điện PVC
9	Vật liệu ruột dẫn		Đồng ủ
10			
11	Tiết diện danh định	mm <sup>2</sup>	70
12	Đường kính lớn nhất của các sợi trong ruột dẫn	mm	0,51
13	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn	mm	13,1
14	Vật liệu cách điện		PVC (polyvinyl chloride compound)
14.1	Chiều dày cách điện	mm	1,4
14.2	Thử sốc nhiệt cho cách điện		Không nứt
14.3	Độ bền điện áp 3,5kV/5phút		Không bị đánh thủng
15	Suất kéo đứt nhỏ nhất của cách điện trước và sau lão hoá	N/mm <sup>2</sup>	12,5
16	Độ dẫn dài nhỏ nhất của cách điện trước và sau lão hoá	%	150
18	Điện trở 1 chiều lớn nhất ruột dẫn ở 20 °C	Ω/km	≤ 0,272
19	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất;		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
20	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
21	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất, tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản gốc khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
22	Biên bản thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi đơn vị NPCETC		Nhà thầu nộp bản chính khi nghiệm thu, giao hàng

## 2.6. Đầu cốt đồng M70.

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 3624-81; AS 1154.1 hoặc tương đương

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Loại		Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiếc, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bán cực 1 lỗ. Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có lớp bọt cao su ở phần đầu ống chờ. Bề mặt tiếp xúc của bán cực phẳng, không bị rỗ
8	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác
9	Số lượng vị trí để thực hiện các mối ép		1
10	Tiết diện của dây dẫn	mm <sup>2</sup>	70
11	Đường kính trong của ống đầu cốt		Phù hợp với tiết diện dây dẫn
12	Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A	340
13	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/2s	7,3
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	°C	≤80
15	Điện trở tiếp xúc của đầu cốt sau khi ép (không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương)	μΩ	Nhà thầu ghi rõ
16	Ghi nhãn, ký mã hiệu		Trên mỗi thân đầu cốt phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai: - Tên nhà sản xuất; Mã hiệu sản phẩm; - Loại dây dẫn; tiết diện dây dẫn; Các vị trí ép phải được khắc chìm thể hiện vị trí ép đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật
17	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất;		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
18	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân; Biên bản thử nghiệm điển hình phải có thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
19	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; Tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam

**\* Yêu cầu thử nghiệm**

- Thử nghiệm xuất xưởng:

+ Kiểm tra ngoại quan, kích thước

- + Kiểm tra các ký hiệu
- Thử nghiệm điển hình:
- + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức ( Temperature rise)
- + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt ( Heating cycle test)

## 2.7. Kẹp cáp nhôm - nhôm 3 bu lông cho dây AC 185

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 3624-81; AS 1154.1 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Vật liệu chế tạo		Nhôm/Hợp kim nhôm
8	Quan sát trực quan		Sản phẩm phải nhẵn bóng, chống được ôxi hoá của môi trường
9	Loại		Kẹp 2 rãnh: 185-240 to 185-240
9.1	Thân kẹp		Kẹp rẽ nhánh song song là loại có 2 rãnh để đấu nối với 2 dây dẫn. Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt. Bên trong của các rãnh phải được sơn sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.
9.2	Bu lông, êcu, vòng đệm		Có ít nhất 3 bulông xiết bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ kẽm: $\geq 80 \mu\text{m}$ hoặc bằng thép không rỉ, bu lông dạng cổ vuông chống xoay khi xiết; Số lượng bulông: 03 cái
10	Tiết diện của dây dẫn ACSR	$\text{mm}^2$	185/29
11	Đường kính của dây dẫn ACSR	mm	18,9
12	Dòng điện định mức	A	$\geq 590$
13	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	$^{\circ}\text{C}$	$\leq 80$
14	Điện trở tiếp xúc của kẹp sau khi kẹp (không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương)	$\mu\Omega$	Nhà thầu ghi rõ
15	Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện dây dẫn	kA/2s	12,9
16	Ghi nhãn: Trên mỗi thân kẹp phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai		Tên nhà sản xuất; mã hiệu sản phẩm; Loại dây dẫn; Tiết diện dây dẫn
17	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng

STT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
	đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất;		E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
18	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân; Biên bản thử nghiệm điển hình phải có thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
19	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; Tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam

**\* Yêu cầu thử nghiệm**

- Thử nghiệm xuất xưởng:
- + Kiểm tra ngoại quan, kích thước
- + Kiểm tra các ký hiệu
- Thử nghiệm điển hình:
- + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức ( Temperature rise)
- + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt ( Heating cycle test)

**2.8. Thép tiếp địa.**

Chủng loại, quy cách tiếp địa, nhà thầu phải chế tạo tuân thủ đúng yêu cầu về gia công chế tạo theo TCVN 170:2007 và các Bản vẽ thiết kế do Công ty Điện lực Sơn La cung cấp.

Nhà thầu phải có tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015 (còn hiệu lực) của nhà gia công, sản xuất cấu kiện thép, nộp cùng E-HSDT bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực.

Thép dùng để gia công tiếp địa phải được chế tạo bằng thép hình các loại phải có kết quả thử nghiệm theo TCVN 4398 : 2001 và các tiêu chuẩn TCVN 7571-1:2019; TCVN 10307:2014; TCVN 10351:2014, ISO 7452:2013; TCVN 7571-1:2019.

Tiếp địa sau khi gia công xong phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 (ISO 01461:1999). Chiều dày lớp mạ phải  $\geq 80 \mu\text{m}$ . Lớp kẽm không bị tróc, rộp hoặc không có xỉ kẽm trên bề mặt.

Thép phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng , tài liệu kỹ thuật của thép và có tài liệu chứng minh nộp cùng E-HSDT.

Tiếp địa chế tạo từ thép hình các bon cán nóng có mác thép theo TCVN 5709-2009 (hoặc tương đương) có giới hạn chảy  $\sigma_c \geq 2400\text{kG/cm}^2$ , với thép cường độ cao có giới hạn chảy  $\sigma_c \geq 4000\text{kG/cm}^2$

- Sai số cho phép đối với các loại vật liệu:
- + Chiều dày:  $\pm 0,3\text{mm}$  đối với thép có chiều dày  $\leq 10\text{mm}$   
 $\pm 0,5 \text{ mm}$  đối với thép có chiều dày  $> 10\text{mm}$
- + Chiều rộng:  $\pm 1,0\text{mm}$  đối với thép hình bề rộng cạnh  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 2,0\text{mm}$  đối với thép hình bề rộng cạnh  $> 100\text{mm}$

- Bề mặt của thép phải phẳng, không rỗ, không ri, không cong vênh
- Thép phải có chất lượng tốt, không được thay đổi các tính chất vật lý hoặc bị mòn đi khi mạ nhúng nóng
- Nhà Thầu phải cấp cho Bên mua giấy chứng nhận chất lượng, các đặc tính của các loại thép dùng chế tạo.
- Bên mua cùng chủ đầu tư sẽ lấy một số mẫu bất kỳ trong vật liệu chế tạo để thử nghiệm. Việc thử nghiệm do một cơ quan chuyên ngành đảm nhiệm, nếu vật liệu không đáp ứng được các yêu cầu cần thử nghiệm thì phải loại bỏ.

Nhà thầu phải có Biên bản thử nghiệm điển hình, thử nghiệm thường xuyên, thử nghiệm mẫu được thực hiện bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp nhân, kết quả thử nghiệm đáp ứng yêu cầu đặc tính của kỹ thuật thép và lớp mạ nêu trên. Nhà thầu nộp cùng E-HSDT và nộp bản gốc cho Bên mua khi giao hàng.

Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ); Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam.

## **2.9. Hóa chất giảm điện trở suất của đất (Bột GEM)**

### **\* Yêu cầu chung:**

- Hóa chất giảm điện trở suất của đất (GEM) dùng trong các khu vực đất có độ dẫn điện kém, như đất đá, đất núi và đất cát. GEM làm giảm điện trở đất, duy trì giá trị điện trở thấp lâu dài và cung cấp khả năng dẫn điện cao cho hệ thống tiếp đất.

- GEM không làm ảnh hưởng xấu đến đất và không bị ion hóa hoặc gây ô nhiễm nước. Đáp ứng tất cả các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Sản phẩm được đóng gói thành bao.

- Yêu cầu trong công tác nghiệm thu:

- Kiểm tra khi giao GEM đến công trình: Chủ đầu tư kiểm tra, lập biên bản xác nhận các yêu cầu dưới đây:

+ Giấy chứng nhận CO, CQ, packing list.

+ Số lô ghi trên bao bì phải đúng như trong hồ sơ.

+ Màu sắc vật liệu phải đúng theo hồ sơ ghi.

+ Trọng lượng bao giống như hồ sơ ghi.

+ Nếu GEM đáp ứng yêu cầu kỹ thuật thì Tư vấn giám sát hiện trường ký và ghi vị trí sử dụng vào từng bao GEM mới được phép sử dụng.

+ Chủ đầu tư sẽ giữ lại 01 bao mẫu của từng lô hàng để kiểm tra thử nghiệm trong trường hợp cần thiết.

### **\* Bảng thông số kỹ thuật bột GEM**

<b>TT</b>	<b>Mô tả</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Thông số kỹ thuật yêu cầu</b>
1	Nước sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu ghi rõ
3	Năm sản xuất		Từ năm 2024 đến thời điểm bàn giao
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC62561-7: 2011 bắt buộc ( có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức được IEC công nhận)

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng của nhà sản xuất		ISO 9001:2015 còn hiệu lực
6	Mã hiệu		Nhà thầu ghi rõ
7	Công nghệ		Bột than cốc, than chì tinh khiết, xi măng chuyên dụng và một số hợp chất khác, trộn với nước và đổ lên vùng chôn các điện cực khoan sâu hoặc nằm ngang trong lưới tiếp địa sẽ tạo nên 01 lớp khối cứng đồng nhất, có tác dụng bảo vệ điện cực tiếp địa, giữ ẩm và giảm điện trở tiếp địa trong thời gian dài
8	Độ bền vật liệu		
	- Rửa trôi		Không bị rửa trôi
	- Bị phân hủy bởi thiên nhiên		Không bị phân hủy
	-Cường độ nén sau khi đông kết 24h	Kg/cm <sup>2</sup>	> 10kg/cm <sup>2</sup> (có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)
9	Tác hại với môi trường		Đáp ứng QCVN07:2009/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại (bắt buộc) (có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)
10	Ăn mòn điện cực	K <sub>2</sub> O; Na <sub>2</sub> O	Không có muối, hàm lượng K <sub>2</sub> O < 2% và Na <sub>2</sub> O < 2% ( bắt buộc)(có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)
11	Tính chất mùi		Không mùi
12	Bảo trì		Không cần bảo trì
13	Sử dụng		Dễ sử dụng ở mọi địa hình, đặc biệt ở các vùng núi đá, không có hoặc ít đất
14	Độ pH	pH	> 12 (bắt buộc) (có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)
15	Tỷ trọng	kg/m <sup>3</sup>	Nhà thầu ghi rõ
16	Trọng lượng	kg/bao	Nhà thầu ghi rõ
17	Điện trở suất đo theo phương pháp 2 cực.	Ωcm	< 20 ( bắt buộc) (Có chứng nhận thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền)
18	Tài liệu kỹ thuật, catalog thể hiện rõ các thông số chào thầu, hướng dẫn lắp đặt; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và chứng chỉ ISO của nhà sản xuất; Tài liệu xác nhận vận hành ≥ 12 tháng ( tính đến thời điểm đóng thầu)		Có đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực nộp cùng E-HSDT để chứng minh các chỉ tiêu kỹ thuật nhà thầu chào; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
19	Biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập có tư cách pháp nhân/ chứng nhận		Nhà thầu nộp cùng E-HSDT tài liệu chứng minh và gửi bản chính hoặc bản sao công chứng/chứng thực khi đối chiếu E-HSDT;

TT	Mô tả	ĐVT	Thông số kỹ thuật yêu cầu
	thử nghiệm của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền		Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam
20	Biên bản thử nghiệm xuất xưởng lô hàng của nhà sản xuất; Tài liệu kỹ thuật; Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) tại thời điểm cấp hàng		Nhà thầu nộp bản chính hoặc bản sao có công chứng/chứng thực khi nghiệm thu, giao hàng; Nếu tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch ra tiếng Việt Nam

## V. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

Nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ thiết kế thi công. Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình xây dựng theo quy định của pháp luật về xây dựng bao gồm: Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình; Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát, nghiệm thu; Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, vật liệu, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử); Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt; Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, bàn giao; Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có); Yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông; Yêu cầu về an toàn lao động; Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công; Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu cụ thể như sau:

### 1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

STT	Tên quy phạm và tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn
1	Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
2	Nghiệm thu các công trình xây dựng và Quyết định về hướng dẫn công tác nghiệm thu và bảo hành sửa chữa lớn tài sản cố định.	TCVN-4091-85 1184/QĐ-EVN ngày 31/8/2021
3	Qui phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN-5308:1991
4	Thép	TCVN1651-1:2018; TCVN1651-2:2018
5	Công tác đào đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN-4447:2012
6	Nước, quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4506:2012
7	Mạ kẽm nhúng nóng	TCVN 10355:2014
8	Bu lông, đai ốc	TCVN-5575-2012, TCVN 1896:1976
9	Vòng đệm phẳng	TCVN-132:1977, TCVN 2060:1977
10	Vòng đệm vênh	TCVN 130-77
11	Qui trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công - qui phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4252:2012
12	Tiêu chuẩn xi măng	TCVN 2682-2009
13	Tiêu chuẩn ngành điện	11TCN-19÷21-2006
14	Xi măng. Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN-4787:2009
15	Cát xây dựng, Phương pháp lấy mẫu,	TCVN-9037:2011
16	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử	TCVN 7572:2006

<b>STT</b>	<b>Tên quy phạm và tiêu chuẩn</b>	<b>Ký hiệu tiêu chuẩn</b>
17	Cát mịn để làm bê tông và vữa xây dựng. Hướng dẫn sử dụng	TCXD 127:1985
18	Bê tông nặng. Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử	TCVN 3105:1993
19	Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
20	Hỗn hợp bê tông, tính toán và kiểm tra	TCVN-4453:1995
21	Phương pháp thử cường độ nén	TCVN-3118:1993
22	Phương pháp thử độ sụt	TCVN-3106:1993
23	Thép cacbon cán nóng dùng trong xây dựng	TCVN 5709:2009
24	Kéo uốn thử cốt thép	TCVN197-1:2014 TCVN198:2008
25	Kết cấu bê tông cốt thép	TCVN-5574:2018
26	Tiêu chuẩn cột điện.	TCVN-5847:2016
27	Tiêu chuẩn thép hình và thép tấm	JISG3101, 3106/3192, ГОСТ8509-72
28	Tiêu chuẩn lắp dựng kết cấu thép	20CTN-170-89
29	Tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty điện lực miền Bắc (quy định tạm thời) kèm theo quyết định số 318/QĐ-EVN NPC ngày 03/2/2016	EVN/NPC.KT/QĐ.01
30	Quy chuẩn Quốc gia về kỹ thuật điện Tập 7 : Thi công công trình điện	QCVN QTĐ-7 : 2009/BCT
31	Giám sát thi công và nghiệm thu công trình ĐD dẫn điện trên không điện áp đến 500kV	QĐ số: 81/QĐ-EVN-QLXD-KTLĐ, ngày 7/1/2003
32	Qui 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)
33	Nghị định của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện	14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014
34	Qui trình an toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.	959/QĐ-EVN ngày 26/7/2021
35	Nghị định của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.	06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021

## **2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát, nghiệm thu**

### **2.1. Đánh giá mặt bằng công trường, bố trí kho bãi, lán trại, điện nước phục vụ thi công**

- Trước khi dự thầu, Nhà thầu cần xem xét, nghiên cứu, đánh giá hiện trạng của mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, đường vận chuyển vật liệu, các công trình lân cận và các yếu tố khác liên quan, ảnh hưởng đến giá dự thầu, sau này không được tính thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường gây nên.

- Nhà thầu phải đảm bảo và bồi thường các thiệt hại trong quá trình thi công cho đối tượng bị thiệt hại do nguyên nhân thi công gây ra.

**\* Kho bãi**

+ Là các loại kho bãi do nhà thầu tự làm và chịu kinh phí tại công trường để bảo quản VTTB, vật liệu do bên A hoặc Nhà thầu cấp cho hạng mục. Các kho bãi này phải được xây dựng với chi phí do Nhà thầu chịu.

+ Nhà thầu phải căn cứ vào khối lượng vật tư và tiến độ yêu cầu của dự án để đưa ra kết cấu và diện tích kho cho hợp lý - Phần này yêu cầu phải nêu rõ trong tổ chức thi công của Nhà thầu.

**\* Lán trại tạm**

+ Nhà thầu tự chịu kinh phí để phục vụ cán bộ, công nhân của nhà Thầu trong quá trình xây lắp.

**\* Đường tạm thi công**

+ Nhà thầu phải tự làm, tự chịu kinh phí để phục vụ cho quá trình thi công xây lắp và vận chuyển.

+ Sau khi hoàn thành các công tác xây lắp, Nhà thầu phải tháo dỡ tất cả các công trình tạm và hoàn trả lại nguyên hiện trạng mặt bằng.

**\* Cung cấp điện, nước thi công**

+ Điện nước thi công: Nhà thầu tự lo, đảm bảo an toàn và liên tục trong suốt quá trình thi công.

**\* An ninh trật tự khu vực lán trại**

+ Trước khi triển khai thi công, nhà thầu cần liên hệ và làm việc trực tiếp với công an, lực lượng bảo vệ an ninh khu vực để cung cấp danh sách số người tham gia xây dựng công trình.

+ Liên hệ khai báo tạm trú với chính quyền địa phương, phối hợp quản lý an ninh khu vực.

## **2.2. Thiết bị và nhân công**

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị, dụng cụ lao động cũng như bảo hộ và đảm bảo an toàn trong 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 kế hoạch về nhân lực, sơ đồ tổ chức hiện trường, số lượng chủng loại thiết bị sẽ sử dụng cho việc thi công công trình (lưu ý về trình độ và kinh nghiệm của các nhân viên chủ chốt, bậc thợ của công nhân và đảm bảo tính chính xác của danh sách nhân lực khi thực hiện thi công trên hiện trường phù hợp với danh sách hồ sơ dự thầu).

- 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.

## **2.3. Quy trình - quy phạm kỹ thuật thi công, giám sát, nghiệm thu**

- Ngoài các quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng trong Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc: Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn có liên quan được kê trong mục Các tiêu chuẩn kỹ thuật, qui phạm thi công, giám sát, nghiệm thu.

## **2.4. Dọn sạch mặt bằng**

- Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng và dỡ bỏ từng phần thiết bị, phương tiện trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, kể cả các lều lán không cần thiết, các vật liệu thừa, rác vụn sinh ra trong thi công.

## 2.5. Kiểm tra và nghiệm thu, giám sát

Trong quá trình thi công, mỗi lần chuyển bước thi công Nhà thầu phải báo cho Chủ đầu tư biết để kiểm tra và nghiệm thu.

- Việc nghiệm thu tổng thể được tiến hành sau khi Nhà thầu đã hoàn tất toàn bộ công việc. Khi nghiệm thu phải có đủ đại diện của Chủ đầu tư và Tư vấn.

- Nhà thầu thi công phải bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát, kiểm tra quá trình thi công, đảm bảo thi công đúng thiết kế được duyệt.

- Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu, như: các biên bản nghiệm thu kỹ thuật, các biên bản thí nghiệm, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại,... Chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho đóng điện và xử lý sự cố.

## 2.6. Bản vẽ hoàn công

Nhà thầu lập bản vẽ hoàn công với đầy đủ các số liệu đo đạc kiểm tra tại thực địa.

Sau khi kết thúc công trình, Nhà thầu phải đệ trình bản vẽ hoàn công, phải có đủ các nội dung như thực tế đã thi công được Bên mời thầu chấp thuận.

## 3. Yêu cầu bảo hành, bảo trì công trình

Nhà thầu phải có bản cam kết (*Nhà thầu nộp cùng E-HSDT bản scan Cam kết được ký trực tiếp, đóng dấu xác nhận bởi đại diện hợp pháp của nhà thầu và gửi bản chính khi đối chiếu E-HSDT*) về việc đáp ứng yêu cầu bảo hành, bảo trì công trình gồm:

- Thời gian bảo hành: Nhà thầu thi công phải chịu trách nhiệm bảo hành toàn bộ công trình với thời gian tối thiểu **12 tháng** kể từ ngày công trình được nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Phạm vi bảo hành: Bao gồm tất cả các hư hỏng của công trình, thiết bị do lỗi chủ quan của nhà thầu, chất lượng VTTB kém không đảm bảo vận hành.

- Cách thức bảo hành: 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, cụ thể như sau:

+ Với các hư hỏng phải khắc phục, sửa chữa không liên quan đến mất điện, chưa có nguy cơ mất an toàn, gây sự cố lưới điện: Trong vòng không quá 07 ngày kể từ khi nhận được thông tin (bằng điện thoại hoặc văn bản của chủ đầu tư), nhà thầu có trách nhiệm phối hợp khắc phục các sai sót liên quan đến việc bảo hành công trình thuộc lỗi của nhà thầu. Nhà thầu phải lập phương án tổ chức thi công chi tiết cho việc khắc phục, sửa chữa và phải được chủ đầu tư chấp thuận thì mới được triển khai thực hiện.

+ Với các hư hỏng phải khắc phục, sửa chữa không liên quan đến mất điện nhưng có nguy cơ mất an toàn, gây sự cố lưới điện: Trong vòng không quá 24 giờ kể từ khi nhận được thông tin (bằng điện thoại hoặc văn bản của chủ đầu tư), nhà thầu có trách nhiệm phối hợp khắc phục các sai sót liên quan đến việc bảo hành công trình thuộc lỗi của nhà thầu. Nhà thầu phải lập phương án tổ chức thi công chi tiết cho việc khắc phục, sửa chữa và phải được chủ đầu tư chấp thuận thì mới được triển khai thực hiện.

+ Với các hư hỏng phải khắc phục, sửa chữa (sự cố mất điện): Trong vòng không quá 1,0 giờ kể từ khi nhận được thông tin (bằng điện thoại hoặc văn bản của chủ đầu tư), nhà thầu có trách nhiệm phối hợp kiểm tra, khắc phục các sai sót liên quan đến việc bảo hành công trình thuộc lỗi của nhà thầu theo đúng quy trình vận hành hệ thống điện quốc gia và các quy trình, quy định về vận hành và xử lý sự cố lưới điện, đảm bảo đóng điện trở lại công trình là nhanh nhất.

+ Thời gian bảo hành công trình (phần bị sự cố hư hỏng) phải được gia hạn tiếp 12 tháng kể từ ngày nhà thầu khắc phục, sửa chữa xong các sai sót nếu có do lỗi của nhà thầu và được chủ đầu tư và nhà thầu ký biên bản nghiệm thu phần khối lượng phải khắc phục sửa chữa, bảo hành; nhà thầu phải thực hiện các biện pháp gia hạn bảo lãnh bảo hành cho phần bị sự cố, hư hỏng với giá trị và thời hạn tương ứng.

- 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.

#### **4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt**

Nhà thầu phải lập phương án tổ chức thi công cho toàn bộ công trình hoặc từng giai đoạn thi công công trình; trong đó phải nêu rõ trình tự, các biện pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng thi công, như vận chuyển, tập kết vật tư thiết bị, thi công xây lắp, lắp đặt thiết bị công trình theo các quy định chuyên ngành về kỹ thuật điện, xây dựng và các yêu cầu cụ thể trong thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thiết kế công trình được phê duyệt:

- Thực hiện thi công trong từng khoảng néo để đảm bảo phương thức ngày cắt, đêm đóng điện để phục vụ sản xuất và sinh hoạt.

- Chấp hành nghiêm túc quy trình thi công các hạng mục như: Nghiệm thu vật tư thiết bị trước khi lắp đặt, nghiệm thu đảm bảo an toàn trước khi đóng điện hàng ngày; nghiệm thu phần ngầm trước khi lắp đặt; nghiệm thu từng phần theo tiến độ để chuyển bước thi công...

##### **a) Công tác đào đắp đất:**

- Công tác đào rãnh tiếp địa bằng biện pháp thủ công trong điều kiện bình thường, lưu ý khi đào rãnh phải có độ vát thành hố đào để tránh hiện tượng sụt lở đất thành hố.

- Lắp rãnh tiếp địa: Sau khi nghiệm thu phần ngầm, các vị trí chân cột được tiến hành lắp đất bằng thủ công. Khi lắp phải đầm chặt từng lớp 15cm trả lại trạng thái tự nhiên của đất. Đối với các vị trí rãnh nằm trên đường bê tông phải hoàn trả lại mặt đường bê tông, đảm bảo nguyên trạng.

##### **b) Công tác lắp sứ, phụ kiện:**

- Các phụ kiện, sứ... được lắp đặt bằng thủ công.

##### **c) Biện pháp ra dây, lấy độ võng:**

- Dây dẫn trước khi rải phải nằm trên rulô. Dùng sức người hoặc tời máy để kéo rải dây. Mỗi vị trí cột dây phải được đặt vào Puli, không được để dây trực tiếp cọ xát trên mặt xà, mặt đường,...

- Căng dây lấy độ võng thực hiện bằng sức người kéo hoặc bằng tời máy. Căng dây lấy độ võng thực hiện theo các khoảng néo nhất định, dựa vào bảng căng dây lấy độ võng, chọn khoảng cột đại biểu để thực hiện căng dây. Để đảm bảo an toàn cho người và vật tư thiết bị trên tuyến tại các vị trí góc hoặc các vị trí đầu, cuối tuyến mà không có bố trí néo thì cần phải làm các bộ néo tạm.

#### **5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm**

- Các hạng mục tiếp địa sau khi thi công xong phải được thử nghiệm tại hiện trường do một đơn vị thử nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện.

#### **6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông:**

- Khi thi công, Nhà thầu thi công tuyến đoạn nào hoàn thiện dứt điểm đoạn đó, trả lại mặt bằng sạch sẽ vào ngày hôm sau.

- Đất đào lên phải xúc đống gọn tránh vương vãi, đất thừa sẽ vận chuyển đến nơi qui định.

- Khi đào tiếp địa, móng cột phải có rào chắn, biển báo công trường đang làm việc, đèn tín hiệu màu đỏ.

- Khi gặp các công trình ngầm phải báo cho Đội trưởng công trình biết ngay và thực hiện các phương án xử lý kịp thời, không làm ảnh hưởng đến sự vận hành bình thường của các công trình đó.

## **7. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

- Công tác chuẩn bị phải được tiến hành phù hợp với tiến độ thi công.
- Nơi tập kết vật liệu thi công phải rộng rãi có thể đổ ô tô, cần cầu để cầu vật tư thiết bị nặng lên xuống như cáp điện, xà.
- Phải đảm bảo bảo quản vật tư thiết bị trong quá trình tập kết tại công trường
- Tại các vị trí nguy hiểm dễ gây cháy nổ trên công trường, phải đặt biển báo và hộp kỹ thuật chống cháy, chữa cháy gồm có bình bột chống cháy và một bộ ống nước cứu hỏa để phòng khi có hỏa hoạn xảy ra khi không lường trước được. Trong khi thi công tất cả các xe, máy đều được trang bị bình bột chống cháy trên xe. Thường xuyên mang theo bình chữa cháy di động tại các địa điểm thi công.
- Thường xuyên nhắc nhở và giáo dục ý thức phòng chống cháy nổ cho công nhân, cán bộ công trường. Có nội quy về PCCC treo công khai nơi ở nơi công cộng, chẳng hạn như: Nghiêm cấm mang chất dễ cháy, gây nổ vào công trình, trong giờ làm việc không được tự tiện châm thuốc hoặc làm bất cứ việc gì dễ gây cháy.
- Tại nơi kho bãi, lán trại cần treo các nội quy phòng chống cháy nổ và chuẩn bị các phương tiện phòng cháy chữa cháy như : Bình chữa cháy, phuy phun nước, cát...Được bố trí tại các vị trí thích hợp, lấy ra dễ dàng khi cần thiết.
- Mọi CBCN tham gia công trường đều được huấn luyện về công tác phòng chống cháy nổ.
- Không để các vật tư vật liệu dễ cháy gần nơi nấu ăn, sinh hoạt.
- Trường hợp trong thi công đào móng, nếu gặp bom mìn còn sót...Phải báo cáo ngay cho bên A và chính quyền địa phương biết và có cách xử lý.

## **8. Yêu cầu về an toàn lao động**

### **a) Những biện pháp an toàn chung:**

- Thực hiện đúng các quy trình quy phạm về bảo hộ lao động và an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy trình quy phạm về công tác an toàn trong xây dựng lưới điện hiện hành.
- Tất cả các cán bộ và công nhân phải được học an toàn lao động và được cấp thẻ an toàn trước khi thi công.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn theo đúng quy trình.
- Các vị trí móng cột trong thời gian đào, đúc móng nhưng chưa dựng cột, đơn vị thi công phải có biện pháp che chắn và cảnh báo đảm bảo an toàn cho người và gia súc.

### **b) Những biện pháp an toàn khác:**

#### **(i) Biện pháp an toàn khi làm việc trên cao:**

- Những người làm việc trên cao từ 3m trở lên phải có đầy đủ sức khỏe, có giấy chứng nhận sức khỏe của cơ quan y tế, đã được học tập, kiểm tra quy trình đạt yêu cầu và được cấp thẻ trèo cao.
- Những người làm việc trên cao phải tuân theo các mệnh lệnh và các biện pháp an toàn do người phụ trách, cán bộ kỹ thuật chỉ dẫn.
- Nghiêm cấm bố trí những người uống rượu, bia, không đủ sức khỏe làm việc trên cao.
- Khi làm việc trên cao, quần áo phải gọn gàng, đội mũ bảo hộ và đeo dây an toàn. Dây an toàn phải mắc vào những điểm cố định chắc chắn.
- Khi làm việc trên cao phải có túi đựng dụng cụ thi công và được treo vào điểm cố định.
- Cấm đưa dụng cụ, vật liệu lên cao hoặc từ trên cao xuống bằng cách tung, ném mà phải dùng dây buộc để kéo lên hạ xuống thông qua các puli, người ở dưới giữ dây phải đứng xa chân cột.

## **(ii) Biện pháp an toàn khi đào đất**

- Tuỳ theo cấp đất ở từng vùng mà quyết định hệ số mở ta luy. Nếu đất dễ sụt lở thì phải thực hiện các biện pháp chống lở.

- Những chỗ nghi ngờ có đường cáp hoặc đường ống dẫn nước nằm phía dưới, không được dùng cuốc mà phải dùng xẻng để tiếp tục đào.

- Khi đào hố móng, rãnh tiếp địa ở khu vực nhiều người và phương tiện giao thông qua lại thì phải đặt rào chắn biển báo. Vào ban đêm phải có đèn báo tín hiệu.

- Khi đào đất phải dùng cuốc, mai, xẻng đã được chêm cán chắc chắn. Phải kiểm tra dụng cụ trước khi sử dụng.

- Khi đào đất gặp các đường ống ngầm hoặc các công trình ngầm, yêu cầu phải ngừng ngay công việc đồng thời báo cáo với ban chỉ huy công trường có biện pháp xử lý.

- Khi gặp bom mìn phải giữ nguyên hiện trường cử người canh gác đồng thời báo cáo với chính quyền sở tại có biện pháp xử lý.

## **(iii) Biện pháp an toàn khi kéo rải căng dây.**

- Trước khi kéo rải căng dây phải kiểm tra phần cột đã chắc chắn chưa. Kiểm tra dụng cụ như dây cáp, khoá, puli ...

- Bố trí người bảo vệ tại các vị trí có các điểm giao chéo, giàn giáo đỡ dây, đường giao thông.

- Giàn giáo vượt chướng ngại vật phải đủ khoảng cách an toàn, đồng thời phải được neo giữ chắc chắn và được nối đất an toàn (đối với các giàn giáo thép).

- Thống nhất các tín hiệu liên lạc khi căng dây.

- Rải dây vượt đường giao thông phải có biển báo và rào chắn theo quy định.

- Khi kéo căng dây vượt đường dây đang vận hành yêu cầu phải cắt điện trong suốt thời gian thi công.

- Do đường dây thi công song song và giao chéo với một số đường dây đang vận hành, do vậy khi căng dây xong một khoảng neo yêu cầu.

- Dùng dây tiếp đất, nối đất an toàn và chỉ được phép tháo dây nối đất khi các công tác trên đường dây đã hoàn thiện. Khi tháo dây nối đất cần lưu ý trình tự tháo dây theo đúng quy trình kỹ thuật an toàn.

- Chỉ được phép tháo dây neo tạm khi lấy độ võng trong các khoảng neo khi khoảng neo kê đã căng độ võng xong.

## **(iv) Biện pháp an toàn khi vận chuyển**

Vận chuyển cáp, thiết bị nặng bằng xe ô tô. Khi vận chuyển phải cố định chắc chắn, kê chèn, chằng buộc, che chắn cẩn thận. Kiểm tra tải trọng của ô tô chuyên chở, không cho chở quá tải. Không được chạy quá nhanh khi chuyên chở tránh gây hư hỏng cho thiết bị vật liệu hay làm rơi ảnh hưởng đến người, vật xung quanh. Khi bốc dỡ các vật nặng như lô cáp, tó, sắt...phải chú ý kiểm tra kỹ tránh gây tai nạn.

## **(v) Biện pháp an toàn khi đóng điện:**

- Việc đóng điện căn cứ vào khối lượng công việc đã thi công xong và được nghiệm thu kỹ thuật đạt yêu cầu.

- Việc đóng điện này phải đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

## **9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công**

- Nhà thầu có trách nhiệm lên phương án bố trí nhân sự (*thông tin đính kèm gồm: họ và tên, trình độ chuyên môn, các tài liệu liên quan đến vị trí đảm nhận nhằm chứng minh năng lực, kinh nghiệm*) trình chủ đầu tư khi thương thảo hợp đồng đối với các chức danh hoặc tương đương

(nếu có) gồm: Cán bộ kỹ thuật phần xây dựng; Cán bộ kỹ thuật phần Điện; Cán bộ kỹ thuật an toàn.

- 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 cho 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.

## **10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục**

### **a) Mặt bằng thi công**

Sau khi được chủ đầu tư giao thầu, hai bên chủ đầu tư xây dựng công trình phối hợp cùng bên trúng thầu giải quyết làm các việc sau:

#### **\* Trách nhiệm của bên A**

- Bên A chịu trách nhiệm bàn giao mặt bằng thi công theo hồ sơ thiết kế cho bên B để kịp tiến độ thi công.

#### **\* Trách nhiệm của bên B (đơn vị thi công)**

- Bên B phải sử dụng đúng mặt bằng thi công được giao. Chịu trách nhiệm nếu trong thời gian thi công gây ra thiệt hại hoặc ảnh hưởng không tốt đến công trình công cộng

- Phối hợp chặt chẽ với bên giao thầu và các đơn vị có liên quan để liên hệ trước và trong suốt quá trình thi công.

- Khi thi công, trường hợp gặp những trở ngại do thiết kế không lường trước được như: Cấp thông tin, cấp quang, công trình ngầm.... thì bên B sẽ thông báo kịp thời cho bên A bằng văn bản và cùng A, Thiết kế thống nhất cách giải quyết.

### **b) Vận chuyển vật tư, đất thừa :**

- Nhà thầu dùng thủ công xúc vét đất đá thừa lên xe tự đổ tải trọng  $\geq 3,5$  tấn đổ ra nơi quy định.

- Nhà thầu vận chuyển thiết bị bằng xe ô tô. Khi vận chuyển phải cố định chắc chắn, kê chèn, chằng buộc cẩn thận. Bóc dỡ lên xuống ô tô bằng cầu.

## **11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu;**

### **\* Yêu cầu đối với công trường xây dựng:**

- Tất cả các công trình xây dựng phải được treo biển báo tại công trường thi công. Nội dung biển báo gồm:

+ Tên chủ đầu tư xây dựng công trình, tổng vốn đầu tư, ngày khởi công, ngày hoàn thành;

+ Tên đơn vị thi công, tên người Đội trưởng công trường;

+ Tên đơn vị thiết kế, tên chủ nhiệm thiết kế;

+ Tên tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình;

- Chủ đầu tư xây dựng công trình, Đội trưởng công trình, chủ nhiệm thiết kế, tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình ngoài việc ghi rõ tên, chức danh còn phải ghi địa chỉ liên lạc, số điện thoại.

### **\* 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 phần thông số kỹ thuật của các thiết bị cung cấp.

**\* Tổ chức quản lý giám sát chất lượng công trình :**

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

- Các đơn vị thi công phải có sổ nhật ký công trình do bên giao thầu phát hành, bên Nhà thầu phải ghi chép đầy đủ diễn biến công trình, lập các văn 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 từ quan trọng cho việc quyết toán.

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

**\* Công tác giao ban sản xuất điều hành công trình :**

- Hàng ngày : Đội trưởng công trình tổ chức giao ban với đội sản xuất, lực lượng giám sát, mục đích:

- Kịp thời rút kinh nghiệm các phần việc đã thực hiện
- Điều chỉnh khối lượng công việc để bảo đảm tiến độ
- Báo cáo và kiến nghị với A, để tiếp tục công việc ngày hôm sau

**12. Những điểm cần lưu ý trong quá trình thi công**

Trong quá trình thi công, có thể xảy ra một số phát sinh tại hiện trường khác với phương án . Đơn vị thi công phải báo ngay cho Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế biết để xử lý, không được tự ý thay đổi đến các yếu tố kỹ thuật của danh mục.

**VI. Các bản vẽ**

*(Ghi chú: bên mời thầu đã đính kèm hồ sơ thiết kế, các bản vẽ là tệp tin PDF cùng E-HSMT trên Hệ thống).*