

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **A. Giới thiệu về gói thầu**

**1. Tên gói thầu:** Gói thầu 20.TB2.26: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột các đường dây 220kV Than Uyên, đường dây 220kV đầu nối NMTĐ Bản Chát và đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La.

**2. Nguồn vốn:** Sửa chữa lớn năm 2026.

**3. Loại hợp đồng:** Trọn gói.

#### **4. Địa điểm thực hiện:**

+ Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV Than Uyên và đầu nối: các vị trí 02, 04, 07, 20, 26, 27, 36, 37, 41, 42 (thuộc địa bàn xã Mường Kim, xã Than Uyên, tỉnh Lai Châu).

+ Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV đầu nối NMTĐ Bản Chát: các vị trí 03, 04, 07, 09, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 37 (thuộc địa bàn xã Mường Kim, xã Khoen On, tỉnh Lai Châu).

+ Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 08 vị trí 191, 192, 200, 240, 205, 206, 207, 209 Đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La: thuộc địa bàn xã Mường Cơi, tỉnh Sơn La.

**5. Thời gian thực hiện gói thầu:** 120 ngày

**6. Mục đích gói thầu:** Lựa chọn nhà thầu có đủ năng lực, kinh nghiệm thực hiện toàn bộ các nội dung công việc cung cấp VTTB và thi công Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột các đường dây 220kV Than Uyên, đường dây 220kV đầu nối NMTĐ Bản Chát và đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La. Nội dung công việc chính của gói thầu như sau:

#### **6.1. Tình trạng kỹ thuật:**

**6.1.1. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV Than Uyên và đầu nối**

##### **a/ Tình trạng kỹ thuật chung của cả công trình:**

Công trình ĐZ 220kV Than Uyên và đầu nối được đưa vào vận hành năm 2016. Đường dây chủ yếu đi qua vùng đồi, núi, đèo cao, qua các khu vực rừng rậm và các khu vực trồng cây nông nghiệp của dân địa phương như sắn, ngô... Các lớp đất, đá ở các chiều sâu khác nhau có điện trở suất khác nhau và khá lớn.

Căn cứ bản đồ giông sét Việt Nam do Viện Vật lý địa cầu lập và quy chuẩn Việt Nam 02:2009/BXD do Bộ Xây dựng ban hành, mật độ giông sét tại các khu vực tuyến đường dây đi qua là 10,9 lần/km<sup>2</sup>/năm. Những tháng có nhiều giông sét là từ tháng 3 đến tháng 9, mạnh nhất là các tháng 5, 6, 7, 8, cực đại là tháng

8. Đặc biệt các khu vực này có mùa sét dài nhất, trung bình một ngày sét dài 3,5 giờ.

Công trình ĐZ 220kV Than Uyên và đầu nối gồm có 55 vị trí chủ yếu nằm ở khu vực có nguy cơ bị sự cố cao do sét, khu vực đỉnh núi, sườn núi cao vì vậy đường dây có khả năng bị sự cố do sét là rất lớn, từ khi đưa vào vận hành đến nay đã xảy ra 02 sự cố do mưa sét cụ thể:

Ngày 29/07/2019 xảy ra sự cố do sét trên ĐZ 273 TĐ Huội Quảng (A29.10) - 271, 272 Than Uyên (E29.5)

Ngày 29/07/2019 xảy ra sự cố do sét trên ĐZ 272 TĐ Bản Chát (A29.10) - 273 Than Uyên (E29.5).

**Tình hình sự cố do sét trên các đường dây từ năm 2013 đến nay:**

| Đường dây                     | Năm vận hành | Đến năm 2010 | Năm 2011 | Năm 2012 | Năm 2013 | Năm 2014 | Năm 2015 | Năm 2016 | Năm 2017 | Năm 2018 | Năm 2019 | Năm 2020 | Năm 2021 | Năm 2022 | Năm 2023 | Năm 2024 |
|-------------------------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ĐZ 220kV Than Uyên và Đầu Nối | 2013         |              |          |          |          |          |          |          |          |          | 2        |          |          |          |          |          |

**\* Các biện pháp đã thực hiện giảm thiểu sự cố do sét:**

Vị trí 01,02,03,09,11,12,20,28,29,30,34,35,36,43,44,45,47,48,53 Lắp dây néo giảm tổng trở sóng 04 sợi trên 01 vị trí từ ngày 03 đến 16/5/2017.

Bổ sung cọc các vị trí có điện trở không đạt theo quy phạm ngày 27+28/07/2018 vị trí 03 mỗi sợi 04 cọc L63x63x6 dài 2,5m, vị trí 18 mỗi sợi 02 cọc L63x63x6 dài 2,5m.

Lắp chống sét đa tia phân tán ngày 11+12+13/07/2018+4/08/2018 các vị trí 01, 02, 03, 09, 11, 12, 20, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 48, 53

Ngày 01/04/2021 cắt điện ĐZ 273 TĐ Huội Quảng (A29.10) - 271, 272 Than Uyên (E29.5) Lắp bộ chống sét van tại pha A( pha trên) các vị trí 94 (94/01 bộ)

Ngày 02/04/2021 cắt điện ĐZ 272 TĐ Bản Chát (A29.0) - 273 Than Uyên (E29.5) Lắp bộ chống sét van tại pha A( pha trên) các vị trí 02, 47 (02/01 bộ; 47/01 bộ)

Tháng 5/2021 sửa chữa tiếp địa vị trí 01/51 (01 cũ) bổ sung thêm 02 sợi tiếp địa thép dẹt CT3-40x5 mm, dài 30m, liền cờ 200x60x6

Tháng 5/2021 sửa chữa tiếp địa vị trí 02/53 (03 cũ) bổ sung thêm 02 sợi tiếp địa thép dẹt CT3-40x5 mm, dài 30m, liền cờ 200x60x6

Tháng 5/2021 sửa chữa tiếp địa vị trí 13/60 (10 cũ), 26/73 (23 cũ), 47/94 (44 cũ), 55/102 (55 cũ) bổ sung thêm mỗi sợi 03 cọc tiếp địa thép mạ kẽm L63x63x6 dài 2,5m

Ngày 25/02-28/03/2024 Sửa chữa hệ thống tiếp địa giảm thiểu sự cố do mưa sét( bổ sung 12 cọc/1 vt) các vị trí: 13, 14, 15, 17, 21, 29, 39, 40.

#### **b/ Tình trạng cụ thể của hạng mục:**

Mặc dù hệ thống tiếp địa đảm bảo thi công đúng yêu cầu kỹ thuật và đúng thiết kế, tuy nhiên do ĐZ 220kV Than Uyên và Đấu Núi đi trên địa hình đồi núi cao mật độ giông sét lớn, vị trí cột nằm trên đỉnh núi, sườn núi cao, khoảng cột dài, mặt khác hiện tại có một số vị trí nằm trên địa chất đất có điện trở suất điện trở tiếp địa cao, đến nay sau gần 10 năm vận hành chất lượng tiếp địa có hiện tượng suy giảm, do đó trị số tiếp địa tăng cao không đạt theo quy phạm hệ thống tiếp địa năm 2024 có một số vị trí có điện trở tiếp địa không đạt theo quy phạm nên nguy cơ gây sự cố là rất cao, gồm các vị trí: Vị trí 02, 04, 07, 20, 26, 27, 36, 37, 41, 42 (10 VT).

#### **6.1.2. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV đấu nối NMTĐ Bản Chát**

##### **a/ Tình trạng kỹ thuật chung của cả công trình:**

Tuyến ĐZ 220kV Đấu nối NMTĐ Bản Chát từ vị trí (02 - 52) chủ yếu đi qua vùng đồi, núi cao trồng ngô, sắn... Các lớp đất, đá ở các chiều sâu khác nhau có điện trở suất khác nhau;

Đây là đường dây đi qua nhiều dạng địa hình phức tạp, đồi núi cao hiểm trở, vượt qua nhiều thung lũng, khoảng cột dài, điện trở suất của đất cao, mật độ giông sét hoạt động mạnh. Từ lúc đưa vào vận hành đến nay trên đường dây đã xảy ra sự cố do sét, Truyền tải điện Tây Bắc 2 đã nỗ lực thực hiện nhiều biện pháp nhằm giảm thiểu sự cố do sét như sửa chữa, cải tạo hệ thống nối đất cột; bổ sung cách điện, lắp dây néo giảm tổng trở, lắp chống sét đa tia, lắp chống sét van loại có khe hở trên đường dây này...nhưng số lượng chống sét van đã được lắp đặt còn rất khiêm tốn vì vậy sự cố do sét trên đường dây này giảm không đáng kể.

Căn cứ Quy chuẩn Việt Nam 02:2022/BXD do Bộ Xây dựng ban hành, mật độ giông sét tại khu vực các tuyến đường dây đi qua từ 8,2 đến 10,9 lần/km<sup>2</sup>/năm. Những tháng có nhiều giông là từ tháng 4 đến tháng 9, mạnh nhất là các tháng 5, 6, 7, 8, 9. Đặc biệt các khu vực này có mùa sét dài nhất, trung bình một ngày sét dài 3,5 giờ.

Theo thống kê dữ liệu sét từ hệ thống GIS của Công ty Truyền tải điện 1, thống kê trên đường dây 272 Huội Quảng (A29.10) – 271 Bản Chát (A29.0) dọc hành lang đường dây về 2 phía trong phạm vi 500m. Kết quả cho thấy mật độ sét xảy ra trong 8 tháng đầu năm 2024 tăng đột biến so với năm 2022 và năm 2023.

| <b>Danh mục đường dây</b>                      | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|
| 272 Huội Quảng (A29.10) – 271 Bản Chát (A29.0) | 96          | 527         | 1134        |

So sánh thống kê với suất cắt tính toán đường dây và suất sự cố giao:

| Đường dây  | Mật độ giông sét<br>Lần/km <sup>2</sup> /năm | Suất cắt tính toán<br>của ĐZ<br>Lần/100km/năm | Suất sự cố giao năm<br>2024<br>Lần/100km/năm |
|--|--|---|--|
| ĐZ 274 Huội Quảng (A29.10) - 271 Bản Chát (A29.0). | 8,2  | 2,68  | 0,358  |

**Tình hình sự cố do sét trên các đường dây từ năm 2010 đến nay:**

| Đường dây  | Năm vận hành | Đến năm 2010 | Năm 2011 | Năm 2012 | Năm 2013 | Năm 2014 | Năm 2015 | Năm 2016 | Năm 2017 | Năm 2018 | Năm 2019 | Năm 2020 | Năm 2021 | Năm 2022 | Năm 2023 | Năm 2024 |
|--|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ĐZ 274 Huội Quảng (A29.10) - 271 Bản Chát (A29.0). | 2013         |              |          |          |          |          |          |          | 1        |          |          | 1        | 1        |          |          |          |

**\* Các biện pháp đã thực hiện giảm thiểu sự cố do sét:**

- + Năm 2016 sửa chữa tiếp địa: 3 vị trí
- + Năm 2018 sửa chữa hệ thống tiếp địa: 42 vị trí
- + Năm 2017 và 2018: Lắp dây néo giảm tổng trở song 24 vị trí
- + Từ năm 2017 và 2019: Lắp chống sét đa tia 17 vị trí 7
- + Năm 2020 và 2021: lắp chống sét van 5 bộ/ 5 vị trí
- + Năm 2022 di chuyển toàn bộ cờ tiếp địa thiết kế bắt ở thanh giằng lên bắt

vào thanh chính cột.

**b/ Tình trạng cụ thể của hạng mục:**

Mặc dù hệ thống tiếp địa đảm bảo thi công đúng yêu cầu kỹ thuật và đúng thiết kế, tuy nhiên do ĐZ 220kV Đầu nối NMTĐ Bản Chát đi trên địa hình đồi núi cao mật độ giông sét lớn, vị trí cột nằm trên đỉnh núi, sườn núi cao, khoảng cột dài, mặt khác hiện tại có một số vị trí nằm trên địa chất đất có điện trở suất tiếp địa cao, đến nay sau gần 10 năm vận hành chất lượng tiếp địa có hiện tượng suy giảm, do đó trị số tiếp địa tăng cao không đạt theo quy phạm hệ thống tiếp địa năm 2023 có một số vị trí có điện trở tiếp địa không đạt theo quy phạm nên nguy cơ gây sự cố là rất cao, gồm các vị trí: Vị trí 03; 04; 07; 09; 10; 11; 12; 14; 15; 18; 19; 20; 21; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 34; 35; 37 ( 25 VT).

**6.1.3. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 08 vị trí 191, 192, 200, 240, 205, 206, 207, 209 Đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La**

**a/ Tình trạng kỹ thuật chung của cả công trình:**

- ĐZ 220kV Việt Trì – TĐ Suối Sập 2A được đưa vào vận hành từ tháng 04/2012. Đường dây chủ yếu đi qua vùng đồi, núi, đèo cao, qua các khu vực rừng

rậm, rừng cao su và các khu vực trồng cây nông nghiệp của dân địa phương như sắn, ngô... Các lớp đất, đá ở các chiều sâu khác nhau có điện trở suất khác nhau và khá lớn. Đặc biệt đi qua khu vực núi cao nhiều mưa sét.

- Căn cứ bản đồ giông sét Việt Nam do Viện Vật lý địa cầu lập và quy chuẩn Việt Nam 02:2009/BXD do Bộ Xây dựng ban hành, mật độ giông sét tại các khu vực tuyến đường dây đi qua Sơn La là 10,9 lần/km<sup>2</sup>/năm; Điện Biên là 10,9 lần/km<sup>2</sup>/năm; Lai Châu là 8,2 lần/km<sup>2</sup>/năm. Những tháng có nhiều giông sét là từ tháng 3 đến tháng 9, mạnh nhất là các tháng 5, 6, 7, 8, cực đại là tháng 8. Đặc biệt các khu vực này có mùa sét dài nhất, trung bình một ngày sét dài 3,5 giờ.

#### **b/ Tình trạng cụ thể của hạng mục:**

- Đào kiểm tra lại tình trạng tiếp địa tại các vị trí 191, 192, 200, 204, 205, 206, 207, 209 sử dụng vật liệu giảm điện trở suất đất, các sợi tiếp địa có hiện tượng bị oxi hoá và ăn mòn toàn bộ bề mặt.

### **6.2. Giải pháp kỹ thuật:**

#### **6.2.1. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV Than Uyên và đấu nối**

Bổ sung cho các vị trí có điện trở nối đất không đạt theo quy phạm: mỗi vị trí 04 sợi tiếp địa loại CT3 40x5 dài 50m/1 sợi. Đối với các vị trí có điện trở suất của đất từ 1000 trở lên lắp 01 lớp than bùn dày (0,2 x 0,4 x 48)m để đảm bảo trị số điện trở giảm đạt theo quy phạm. Cụ thể như sau: Vị trí 02/4 sợi; 04/4 sợi; 07/4 sợi; 20/4 sợi; 26/4 sợi; 27/4 sợi; 36/4 sợi; 37/4 sợi; 41/4 sợi; 42/4 sợi; (*chi tiết hướng đi theo bản vẽ thi công đính kèm*).

+ Khi tiến hành lấp đất sợi tiếp địa phải ghim chặt sợi tiếp địa xuống đáy rãnh, lấp từng lớp 20cm, tưới nước và đầm chặt (Đất tại chỗ không lẫn đá sỏi). Nước sạch: được vận chuyển lên thủ công lên vị trí thi công, do địa hình xung quanh các vị trí 02, 04, 07, 20, 26, 27, 36, 37, 41, 42. nằm trên đỉnh đồi cao, xung quanh không có nguồn nước, cự ly vận chuyển dài nên không sử dụng được phương pháp bơm nước từ chân đồi lên các vị trí thi công.

+ Hàn trực tiếp sợi tiếp địa mới với sợi tiếp địa cũ.

#### **6.2.2. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV đấu nối NMTĐ Bản Chát**

Bổ sung cho các vị trí có điện trở nối đất không đạt theo quy phạm: mỗi vị trí 02 sợi tiếp địa loại CT3 40x5 dài 50m/1 sợi. Đối với các vị trí có điện trở suất của đất từ 1000 trở lên lắp 01 lớp than bùn dày (0,2 x 0,4 x 48)m để đảm bảo trị số điện trở giảm đạt theo quy phạm. Cụ thể như sau: Vị trí 03/2 sợi; 04/2 sợi; 07/2 sợi; 9/2 sợi; 10/2 sợi; 11/2 sợi; 12/2 sợi; 14/2 sợi; 15/2 sợi; 18/2 sợi; 19/2 sợi;

20/2 sợi; 21/2 sợi; 23/2 sợi; 24/2 sợi; 25/2 sợi; 26/2 sợi; 27/2 sợi; 28/2 sợi; 29/2 sợi; 30/2 sợi; 31/2 sợi; 34/2 sợi; 35/2 sợi; 37/2 sợi (chi tiết hướng đi theo bản vẽ thi công đính kèm).

+ Khi tiến hành lấp đất sợi tiếp địa phải ghim chặt sợi tiếp địa xuống đáy rãnh, lấp từng lớp 20cm, tưới nước và đầm chặt (Đất tại chỗ không lẫn đá sỏi).

+ Hàn trực tiếp sợi tiếp địa mới với sợi tiếp địa cũ.

### **6.2.3. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 08 vị trí 191, 192, 200, 240, 205, 206, 207, 209 Đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La**

+ Thay thế tiếp địa hiện hữu bằng sợi tiếp địa loại CT3- Ø14 dài 50m/sợi kèm than, 04 sợi/ vị trí, có bổ sung than bù đối với các vị trí có  $f_{đất} > 1000 \Omega.m$ , các vị trí 191, 192, 200, 204, 205, 206, 207, 209 (chi tiết hướng đi theo bản vẽ thi công đính kèm).

+ Khi tiến hành lấp đất sợi tiếp địa phải ghim chặt sợi tiếp địa xuống đáy rãnh, lấp 01 lớp than bùn dày 20cm, sau đó lấp đất, tưới nước và đầm chặt (Đất tại chỗ không lẫn đá sỏi). Nước sạch: được vận chuyển thủ công lên vị trí thi công, do địa hình xung quanh các vị trí 191, 192, 200, 204, 205, 206, 207, 209 thuộc đường dây 220kV Việt Trì – TĐ Suối Sập 2A nằm trên đỉnh đồi cao, xung quanh không có nguồn nước. Cụ ly vận chuyển dài nên không sử dụng được phương pháp bơm nước từ chân đồi lên vị trí 191, 192, 200, 204, 205, 206, 207, 209.

## **B. Phạm vi công việc chính của gói thầu:**

Nội dung công việc chính của gói thầu này được thể hiện như sau: (Phần này mô tả nội dung công việc được đọc hiểu cùng các nội dung được nêu tại Mẫu số 01A. trong E-HSMT này)

### **1. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV Than Uyên và đầu nối:**

#### **1.1. Bảng kê vật tư thiết bị sử dụng cho công trình:**

| TT | Tên vật tư, thiết bị | Chủng loại                                | ĐVT | SL     | Ghi chú   |
|----|----------------------|---|-----|--------|---|
| 1  | Sợi tiếp địa         | Thép CT3-40x5, dài 50m, mạ kẽm nhúng nóng | Sợi | 40     | 50m/sợi * 1,570kg/m * 40 sợi = 3.140kg;<br>Tổng KL: 3.140kg   |
| 2  | Than bùn             |   | Tấn | 41,472 | + (0,4*0,2*48)m/sợi*12 sợi = 46,08m <sup>3</sup><br>+ 46,08m <sup>3</sup> * 0,9 tấn/m <sup>3</sup> = 41,472 tấn |

#### **1.2. Bảng kê khối lượng công việc thi công**

| TT  | Nội dung công việc  | ĐVT          | SL     | Ghi chú   |
|-----|---|--------------|--------|---|
| 1   | Vận chuyển thủ công vật tư tiếp địa lên vị trí thi công: $(50\text{m/sợi} * 1,570\text{kg/m} * 40 \text{ sợi})$ | Tấn          | 3,140  |   |
| 2   | Vận chuyển thủ công than bùn lên vị trí thi công: $(0,4*0,2*48)\text{m/sợi}*12 \text{ sợi}= 46,08 \text{ m}^3$  | Tấn          | 41,472 | $1\text{m}^3 \text{ than bùn} = 0,9 \text{ tấn}$<br>( $46,08 \text{ m}^3$ ) |
| 3   | Vận chuyển thủ công nước để tưới đầm đất lên vị trí thi công: $(50*40)*8\text{lit/m} = 16.000 \text{ lít}$      | $\text{m}^3$ | 16     | $1\text{m}^3 \text{ nước} = 1.000 \text{ lít}$                              |
| 4   | Đào rãnh tiếp địa đất cấp 3 bằng thủ công: $40 \text{ rãnh} * 48\text{m} * 0,4\text{m} * 1\text{m}$             | $\text{m}^3$ | 768    |   |
| 5   | Rải sợi tiếp địa (dài 50m) bổ sung vào rãnh tiếp địa  | Sợi          | 40     |   |
| 6   | Lấp 01 lớp than bùn bằng thủ công: $(0,4*0,2*48)\text{m/sợi}*12 \text{ sợi}$                                    | $\text{m}^3$ | 46,08  | 03 vị trí   |
| 7   | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công, tưới nước đầm chặt. $k = 0,9$  | $\text{m}^3$ | 721,92 | 10 vị trí   |
| 7.1 | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công : $28 \text{ rãnh} * 48\text{m} * 0,4\text{m} * 1\text{m}$                  | $\text{m}^3$ | 537,6  | 07 vị trí   |
| 7.2 | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công : $12 \text{ rãnh} * 48\text{m} * 0,4\text{m} * 0,8\text{m}$                | $\text{m}^3$ | 184,32 | 03 vị trí   |
| 8   | Đo lại điện trở , vẽ hoàn công tiếp địa   | Vị trí       | 10     |   |

## 2. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột Đường dây 220kV đấu nối NMTĐ Bản Chất:

### 2.1. Bảng kê vật tư thiết bị sử dụng cho công trình:

| TT | Tên vật tư, thiết bị | Chủng loại                                | ĐVT | SL     | Ghi chú   |
|----|----------------------|---|-----|--------|---|
| 1  | Sợi tiếp địa         | Thép CT3-40x5, dài 50m, mạ kẽm nhúng nóng | Sợi | 50     | $50\text{m/sợi} * 1,570\text{kg/m} * 50 \text{ sợi} = 3.925,0 \text{ kg}$ ;<br>Tổng KL: 3.925,0 kg.                                   |
| 2  | Than bùn             |   | Tấn | 55,296 | $+ (0,4*0,2*48)\text{m/sợi}*16 \text{ sợi} = 61,44 \text{ m}^3$ ;<br>$+ 61,44 \text{ m}^3*0,9 \text{ tấn/m}^3 = 55,296 \text{ tấn}$ . |

### 2.2. Bảng kê khối lượng công việc thi công

| TT | Nội dung công việc  | ĐVT | SL     | Ghi chú   |
|----|---|-----|--------|---|
| 1  | Vận chuyển thủ công vật tư tiếp địa lên vị trí thi công: $(50\text{m/sợi} * 1,570\text{kg/m} * 50 \text{ sợi})$ | Tấn | 3,925  |   |
| 2  | Vận chuyển thủ công than bùn lên vị trí thi công: $(0,4*0,2*48)\text{m/sợi}*16 \text{ sợi}= 61,44 \text{ m}^3$  | Tấn | 55,296 | $1\text{m}^3 \text{ than bùn} = 0,9 \text{ tấn}$<br>( $61,44 \text{ m}^3$ ) |

|     |   |                |        |                                  |
|-----|---|----------------|--------|----------------------------------|
| 3   | Vận chuyển thủ công nước để tưới đầm đất lên vị trí thi công: ( 50x50)x8lit/m) = 20.000 lít | m <sup>3</sup> | 20     | 1m <sup>3</sup> nước = 1.000 lít |
| 4   | Đào rãnh tiếp địa đất cấp 3 bằng thủ công: 50 rãnh * 48m * 0,4m * 1m                        | m <sup>3</sup> | 960    |                                  |
| 5   | Rải sợi tiếp địa (dài 50m) bổ sung vào rãnh tiếp địa  | Sợi            | 50     |                                  |
| 6   | Lấp 01 lớp than bùn bằng thủ công: (0,4*0,2*48)m/sợi* 16 sợi                                | m <sup>3</sup> | 61,44  | 08 vị trí                        |
| 7   | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công, tưới nước đầm chặt. k = 0,9                            | m <sup>3</sup> | 898,56 | 25 vị trí                        |
| 7.1 | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công : 34 rãnh * 48m * 0,4m * 1m                             | m <sup>3</sup> | 652,8  | 17 vị trí                        |
| 7.2 | Lấp đất rãnh tiếp địa bằng thủ công : 16 rãnh * 48m * 0,4m * 0,8m                           | m <sup>3</sup> | 245,76 | 08 vị trí                        |
| 8   | Đo lại điện trở , vẽ hoàn công tiếp địa   | Vị trí         | 25     |                                  |

### 3. Hạng mục: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 08 vị trí 191, 192, 200, 240, 205, 206, 207, 209 Đường dây 220kV Việt Trì - Sơn La:

#### 3.1. Bảng kê vật tư thiết bị sử dụng cho công trình:

| TT | Tên vật tư, thiết bị | Chủng loại  | ĐVT | SL      | Ghi chú  |
|----|----------------------|---|-----|---------|--|
| 1  | Sợi tiếp địa         | Thép CT3- Ø14 dài 50m, mạ kẽm nhúng nóng.<br>Hàn kèm cờ KT: (200x60x6)mm khoan lỗ Ø17,5 | Sợi | 32      | + 50m/sợi*1,21kg/m*32 sợi = 1.936kg;<br>+ 0,57kg/cờ*32cờ=18,24kg;<br>Tổng KL: 1.936+ 18,24 = 1.954,24kg.               |
| 2  | Than bùn             |   | Tấn | 110,592 | + (0,4*0,2*48)m/sợi*32 sợi = 122,88 m <sup>3</sup> ;<br>+ 122,88 m <sup>3</sup> *0,9 tấn/m <sup>3</sup> = 110,592 tấn. |

#### 3.2. Bảng kê khối lượng công việc thi công

| TT | Nội dung công việc  | ĐVT | SL       | Ghi chú  |
|----|---|-----|----------|--|
| 1  | Vận chuyển bằng thủ công vật tư tiếp địa lên vị trí thi công KL   | Tấn | 1,954240 | Theo khối lượng vật tư sử dụng cho công trình                  |
| 2  | Vận chuyển bằng thủ công than bùn lên vị trí thi công (122,88 m <sup>3</sup> *0,9 tấn/ m <sup>3</sup> ) | Tấn | 110,592  | 1m <sup>3</sup> than bùn = 0,9 tấn<br>(122,88 m <sup>3</sup> ) |

|    |  |                |        |                         |
|----|--|----------------|--------|-------------------------|
| 3  | Vận chuyển nước bằng thủ công để tưới đầm lấp đất lên vị trí thi công (48mx32søix8lit/m) | Lít            | 12.288 | 12,288 tấn              |
| 4  | Vận chuyển dụng cụ thi công lên vị trí thi công: 0,1 tấn/ 08 vị trí                      | Tấn            | 0,8    |                         |
| 5  | Đào rãnh tiếp địa đất cấp 3 bằng thủ công: 32 rãnh x 48m x 0,4m x 1m                     | m <sup>3</sup> | 614,4  |                         |
| 6  | Rải sợi tiếp địa (dài 50m) bổ sung vào rãnh tiếp địa                                     | Sợi            | 32     |                         |
| 7  | Lấp than bùn bằng thủ công dày 20cm  | m <sup>3</sup> | 122,88 | 3,84m <sup>3</sup> /sợi |
| 8  | Lấp rãnh tiếp địa bằng thủ công, tưới nước đầm chặt. k = 0,9                             | m <sup>3</sup> | 491,52 |                         |
| 9  | Đo điện trở , vẽ hoàn công tiếp địa  | Vị trí         | 8      |                         |
| 10 | Lắp cò tiếp địa vào thanh chính cột  | Sợi            | 32     |                         |
| 11 | Đo điện trở tiếp địa   | Vị trí         | 8      |                         |

**\* Lưu ý:**

- Giá chào thầu của Nhà thầu phải bao gồm hoặc được hiểu là đã bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công như:

- + Dụng cụ thi công;
- + Khối lượng phụ trợ thi công;
- + Vận chuyển vật tư, vật liệu, trang thiết bị, nhân lực phục vụ thi công;
- + Công trình tạm thi công, đường tạm thi công (kể cả các khoản lệ phí nếu có), chi phí bồi thường cây cối hoa màu trên đất mượn thi công (Cây tạp, tre nứa, hoa màu...), mặt bằng tập kết vật liệu, mặt bằng mượn phục vụ thi công;
- + Kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu (điện, nước, nhiên liệu...) mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm;
- + Vận chuyển đồ thải, dọn dẹp, vệ sinh, hoàn thiện hoặc hoàn trả mặt bằng sau thi công;
- + Các công việc khác theo yêu cầu của E-HSMT.

- Nhà thầu có trách nhiệm tự đi khảo sát thực tế tại hiện trường, nghiên cứu kỹ các bản vẽ thiết kế để có phương án dự thầu, tính toán vật tư, vật liệu phục vụ thi công đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của E-HSMT và bản vẽ thiết kế.

- Bảng giá dự thầu theo webform có đơn giá đã bao gồm thuế phí các loại, tuy nhiên không thể hiện được tỷ lệ % thuế VAT. Do đó trong E-HSDT, đề nghị các nhà thầu chào thuế VAT 10% (trường hợp trong E-HSDT không khẳng định chi tiết tỷ lệ thuế VAT cũng được xem như nhà thầu chào thuế VAT 10%).

- Thuế VAT trong dự toán gói thầu duyệt là 10%. Việc đánh giá xếp hạng các E-HSDT và so sánh với dự toán gói thầu sẽ được tính theo mặt bằng thuế VAT 10%.

- Trường hợp trong quá trình thực hiện hợp đồng hoặc tại thời điểm xuất hóa đơn mà thuế VAT khác 10% thì hai bên sẽ điều chỉnh thuế VAT theo quy định hiện hành của nhà nước

## **C. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật**

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

Trong quá trình thi công, ngoài các điều kiện kỹ thuật đã nêu trong hồ sơ hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật, nhà thầu cần tuân theo các TCVN hiện hành liên quan.

#### **1.1. Các điều luật và quy định sau đây phải được tuân theo:**

- Luật Lao động của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa 13 thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Bộ Luật Dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc hội;
- Căn cứ Luật Thương mại của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam số 36/2005/QH11 ngày 14 tháng 6 năm 2005;
- Căn cứ Luật Đấu thầu ngày 23 tháng 6 năm 2023, được sửa đổi bổ sung tại Luật số 57/2024/QH15; Luật số 90/2025/QH15;
- Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 8 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;
- Nghị định 37/2015/NĐ-CP ngày 22/4/2015 của Chính Phủ quy định về hợp đồng trong hoạt động xây dựng;
- Quyết định số 1184/QĐ-EVN ngày 31/8/2021 của Tập đoàn điện lực Việt Nam Về việc ban hành Quy định về công tác Quản lý kỹ thuật trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- Quyết định số 1623/QĐ-EVNNPT ngày 27/7/2016 của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia về việc Quy định giám sát thi công và nghiệm thu công trình truyền tải điện trong EVNNPT;
- Quyết định số 01/QĐ-EVN ngày 03/01/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng (QLCL) nội bộ Ban Quản

lý dự án (QLDA) và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối truyền tải điện;

- Hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu: Nhà thầu phải lập hệ thống quản lý chất lượng, danh sách nhân sự trình chủ đầu tư phê duyệt theo nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Biện pháp tổ chức thi công: Nhà thầu phải lập biện pháp tổ chức thi công hạng mục tại công trình trình Chủ đầu tư chấp thuận theo đúng quy định của nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Các Quy định hiện hành về bảo hộ lao động, trật tự an toàn giao thông, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy và các văn bản có liên quan khác.

## 1.2. Các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy phạm thi công, giám sát và nghiệm thu:

| TT | Tên quy phạm và tiêu chuẩn                         | Ký hiệu tiêu chuẩn  |
|----|--|---|
| 1  | Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng | - Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021; QĐ số 1623/QĐ-EVNNPT ngày 27/7/2016;<br>- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ.   |
| 2  | Về thi công tiếp địa                               | - TCVN 4447 - 2012 : Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu<br>- TCVN 1651 - 1:2008 : Thép cốt bê tông - Phần 1: Thép thanh tròn trơn.<br>- TCVN 1845 - 1989 : Thép dải cán nóng.<br>- TCVN 1876 - 76; TCVN 1915 - 76; TCVN 1916 - 76 : Gia công, chế tạo bu lông đai ốc.<br>- 18 TCN 04 - 92 : Phủ kẽm nhúng nóng cột điện<br>- 11 TCN-19-2006 : Quy phạm trang bị điện - Phần II<br>- Hệ thống đường dẫn điện<br>- TCVN 8910 - 2011: Than thương phẩm - Yêu cầu kỹ thuật. |

## 2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công cho công trình

- Điều kiện thi công: Thi công dưới đường dây 500kV đang vận hành mang điện, tại các vị trí 99, 100, 101, 103, 106, 110, 111, 112, 117, 122, 249 thuộc địa phận các xã Bình Thuận, Mường É - tỉnh Sơn La và xã Quài Tở, Phường Mường Lay - tỉnh Điện Biên).

### 2.1. Yêu cầu công tác chuẩn bị trước khi thi công

- Trước khi thi công Nhà thầu phải nghiên cứu kỹ Hồ sơ khảo sát - thiết kế, nắm vững yêu cầu của phương án, xem xét toàn bộ và chi tiết hệ bản vẽ thi công, chi tiết cấu tạo và các hệ thống kỹ thuật. Từ đó lựa chọn công nghệ xây dựng thích hợp để nâng cao hiệu quả công tác thi công xây lắp đạt chất lượng, tiến độ, an toàn và kinh tế.

- Trong quá trình nghiên cứu Hồ sơ thiết kế, nếu thấy có sự bất hợp lý về mặt kết cấu,...nhà thầu tập hợp và gửi ý kiến phản hồi cho Chủ đầu tư hoặc có thể đề xuất phương án giải quyết.

#### **a. Công tác chuẩn bị**

Trước khi khởi công công trình, Nhà thầu phải triển khai ngay các công việc cụ thể sau:

- Lập phương án thi công và biện pháp an toàn trình Chủ đầu tư phê duyệt.
- Có phương án sử dụng điện, nước phục thi công trình Chủ đầu tư chấp thuận
- Đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương trên địa bàn thi công nhằm đảm bảo trật tự, an ninh trong thời gian thi công.
- Công trường phải có bảo vệ trực 24h/24h trong suốt thời gian thi công, đảm bảo trật tự, an ninh trong và ngoài công trường.
- Nhà thầu phải đăng ký danh sách công nhân, kỹ thuật thi công tại công trường với đơn vị quản lý vận hành. Công nhân phải có thẻ an toàn điện. Trước khi tiến hành thi công phải được đơn vị quản lý hướng dẫn về an toàn khi làm việc trong khu vực thi công.
- Các biển báo khẩu hiệu an toàn, nội quy công trường phải theo quy định chung về an toàn lao động.
- Tất cả vật tư, thiết bị đều được bảo quản trong kho, đảm bảo không ảnh hưởng xấu đến chất lượng vật tư trong quá trình lưu trữ.
- Thống nhất với đơn vị quản lý vận hành bố trí kho bãi tập kết, bảo quản vật tư.

#### **b. Vệ sinh môi trường:**

- Vệ sinh: Nhà thầu có biện pháp bảo đảm vệ sinh trong và ngoài khu vực thi công. Không làm ảnh hưởng đến an toàn vận hành cho các thiết bị bên cạnh
- Xử lý nước thải và chất thải ô nhiễm môi trường: Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp, có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng và đảm bảo việc xử lý nước thải theo đúng quy định của Trạm và có phương án xử lý nước thải từ các lán trại và văn phòng của mình cũng như tất cả các loại chất thải lỏng và chất thải rắn.

#### **c. Bố trí tổng mặt bằng thi công:**

- Mặt bằng thi công: Nhà thầu phải tự làm hàng rào ngăn cách khu vực trong và ngoài công trường theo đúng quy định của CĐT và phải có các biển báo để nhận biết khu vực đang thi công.
- Mặt bằng bố trí thiết bị: Yêu cầu nhà thầu lập tổng mặt bằng bố trí thiết bị thi công phù hợp với đặc điểm hiện trạng và giải pháp thiết kế.

- Kho bãi tập kết vật tư vật liệu: Nhà thầu phải khảo sát hiện trường, làm việc với các cơ quan chức năng để bố trí điểm tập kết vật liệu cũng như tập kết phế thải, đảm bảo không làm ảnh hưởng an toàn vận hành đường dây.

- Các hạng mục phụ trợ: Nhà thầu phải bố trí nhà vệ sinh, bố trí thùng rác, tránh tình trạng vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

+ Nhà thầu có trách nhiệm sửa chữa và bảo dưỡng các đường giao thông phục vụ quá trình thi công. Sau khi kết thúc thi công cần phải khôi phục hoàn trả lại theo hiện trạng ban đầu.

+ Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp hoàn trả mặt bằng, tháo bỏ các công trình tạm, sau khi kết thúc công trình.

## **2.2. Tổ chức công trường**

- Nhà thầu phải trình sơ đồ bộ máy tổ chức quản lý thi công ban chỉ huy công trường.

- Cán bộ công nhân viên tham gia thi công công trình thực hiện nghiêm chỉnh nội quy, quy định của công trường nhất là an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường.

## **2.3. Chuẩn bị thiết bị, vật tư và nhân lực:**

### **a. Chuẩn bị các vật tư chủ yếu:**

- Tất cả các vật tư đưa vào công trường đều được kiểm tra chất lượng và có chứng chỉ chất lượng do cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Ngoài ra trong suốt quá trình thi công định kỳ lấy mẫu vật liệu theo quy định gửi đến các cơ quan quản lý chất lượng nhà nước để giám định chất lượng. Các kết quả thí nghiệm đều được lưu vào hồ sơ thi công.

- Vật tư đưa vào sử dụng phải có nguồn gốc rõ ràng và không được cũ hỏng

### **b. Chuẩn bị về nhân lực:**

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ, kỹ sư giỏi, đủ kinh nghiệm, công nhân có tay nghề cao, có ý thức trách nhiệm kỷ luật tốt.

- Nhà thầu phải gửi danh sách cán bộ Ban chỉ huy công trường và số lượng công nhân sẽ làm việc tại công trình và phải thông báo mọi sự thay đổi nhân sự cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

### **c. Chuẩn bị về thiết bị:**

- Nhà thầu phải chủ động chuẩn bị về phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển

- Trên cơ sở hồ sơ thiết kế, báo cáo khảo sát, nhà thầu tự lựa chủng loại và số lượng máy móc phương tiện phục vụ thi công đáp ứng yêu cầu của thiết kế và phù hợp với điều kiện hiện trạng, đảm bảo không ảnh hưởng đến an toàn vận hành đường dây. Số lượng máy móc, phương tiện đảm bảo tiến độ được lập có tính đến dự phòng trong quá trình thi công.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm chuẩn bị đầy đủ các vật tư, thiết bị phục vụ công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

## **2.4. Thời gian và tiến độ.**

### **a. Khởi công và hoàn thành:**

- Thời gian khởi công và hoàn thành: Theo hợp đồng.
- Trường hợp gặp trở ngại bất khả kháng không thể khởi công công trình được theo hạn quy định thì thời gian đình trệ chỉ được ghi nhận khi Nhà thầu thông báo cho chủ đầu tư và phải được chủ đầu tư chấp nhận.

### **b. Thời gian làm việc:** Được quy định theo hợp đồng

### **c. Tiến độ thi công**

- Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thi công phải thể hiện:
  - + Tiến độ thi công thể hiện trên sơ đồ ngang
  - + Trình tự thực hiện công việc thi công tại công trường (thời điểm bắt đầu và kết thúc công việc)

## **3. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:**

### **3.1. Yêu cầu chung về mặt kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu như sau:**

- Nhà thầu phải đảm bảo cung cấp vật tư và thi công công trình đúng với hồ sơ bản vẽ được giao, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, chất lượng, số lượng, các quy định trong Hồ sơ mời thầu.

- Đảm bảo tiến độ thi công, thi công đúng tinh thần các quy phạm hiện hành của Nhà nước.

- Nhà thầu phải lập tiến độ thi công công trình với thời gian hoàn thành không quá thời gian quy định trong Hồ sơ mời thầu. Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát với mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Cung cấp danh sách cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện nghĩa vụ của nhà thầu theo hợp đồng.

- Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và phải có người thay thế.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chêt người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

### **3.2. Giám sát thi công**

- Các cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng và chất lượng các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các quy trình quy phạm chuyên ngành hiện hành.

- Chủ đầu tư có quyền chỉ định, vào bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, một người đại diện hoặc nhiều hơn để thực hiện công việc quản lý và giám sát công trình.

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công cụ thể gây tổn hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư, nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

- Các phần khuất của công trình trước khi lấp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Chủ đầu tư và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư. Trong trường hợp này chủ đầu tư phải đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết cụ thể.

### **3.3. Bản vẽ hoàn công**

Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ các bản vẽ hoàn công trong từng giai đoạn thi công các hạng mục và nộp cho Chủ đầu tư và TVGS để phục vụ công tác nghiệm thu. 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. Số bản vẽ hoàn công là 03 bộ.

#### **4. Một số quy định về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị:**

##### **4.1. Quy định chung:**

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh tiêu chuẩn của sản phẩm do nhà sản xuất phát hành hoặc các tài liệu do các cơ quan chức năng cấp theo quy định hiện hành của pháp luật cho các loại VTTB: thép tiếp địa, than bùn... (Catalog, chứng chỉ chất lượng, công bố tiêu chuẩn sản phẩm, kết quả thí nghiệm,...) đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

- Nhà sản xuất và sản phẩm phải được đăng ký thương hiệu, được cấp chứng chỉ quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO; phải tuân thủ các tiêu chuẩn Việt Nam quy định.

- Trong trường hợp tại thời điểm thi công, thị trường không có loại sản phẩm đã đề xuất và tính giá trong HSĐT, Nhà thầu chỉ được thay đổi sản phẩm khi được Chủ đầu tư phê duyệt, chấp thuận;

##### **4.2. Quy định cụ thể về VTTB chính:**

- Nhà thầu phải tuân thủ các tiêu chí vật tư và tiêu chí kỹ thuật này.

- Mọi VTTB và các trang thiết bị sử dụng trong Công trình đều phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo các Tiêu chuẩn hiện hành của Việt nam.

- Vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế và HSMT.

- Các loại vật tư phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và qui định, có chứng chỉ chất lượng và phải được Chủ đầu tư, tư vấn giám sát đồng ý trước khi đưa vào sử dụng.

- Phải tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn qui định về chất lượng của Nhà sản xuất.

- Nghiêm cấm nhà thầu đưa các hàng hoá kém chất lượng, nhái mẫu mã của các hãng không rõ tên tuổi, xuất xứ. Trong mọi trường hợp phát hiện các loại vật tư không đạt yêu cầu thì Chủ đầu tư, tư vấn giám sát do Chủ đầu tư chỉ định có quyền yêu cầu thay thế.

##### **4.2.1. Than bùn:**

###### **a/ Các yêu cầu chung**

*\* Yêu cầu về nguồn gốc và thành phần*

- Than bùn là vật liệu hữu cơ tự nhiên, được khai thác từ các mỏ than bùn, không lẫn tạp chất độc hại.

- Thành phần chủ yếu là chất hữu cơ phân hủy tự nhiên, có khả năng giữ ẩm và dẫn điện tốt.

- Không lẫn các vật liệu cứng như đá, sỏi, kim loại hoặc rác thải.

*\* Yêu cầu về trạng thái vật lý*

- Than bùn tơi xốp, dễ tán nhỏ, thuận lợi cho việc lấp rãnh tiếp địa.

- Kích thước hạt sau khi nghiền/sàng thường  $\leq 10-20$  mm.
- Độ ẩm tự nhiên phù hợp, không quá khô hoặc quá bão hòa nước.

*\* Yêu cầu về tạp chất*

- Hàm lượng tạp chất vô cơ (đất, cát, sỏi) không lớn hơn khoảng 10 - 15% khối lượng.

- Không lẫn rễ cây lớn, gỗ mục, nilon hoặc vật liệu khó phân hủy.

*\* Yêu cầu về khả năng giữ ẩm và dẫn điện*

- Có khả năng giữ ẩm tốt, giúp duy trì môi trường dẫn điện ổn định quanh hệ thống tiếp địa.

- Điện trở suất của hỗn hợp đất sau khi trộn than bùn phải giảm đáng kể so với đất tự nhiên tại vị trí thi công.

*\* Yêu cầu về môi trường*

- Không chứa hóa chất ăn mòn kim loại gây ảnh hưởng đến cọc tiếp địa và dây tiếp địa.

- Không gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

*\* Yêu cầu về bảo quản và vận chuyển*

- Than bùn phải được đóng bao hoặc vận chuyển rời, tránh lẫn tạp chất trong quá trình vận chuyển.

- Bảo quản nơi khô ráo, tránh bị rửa trôi hoặc nhiễm bẩn trước khi sử dụng.

**b/ Bảng thông số kỹ thuật chào thầu**

| Stt | Mô tả                 | Yêu cầu   | Nhà thầu đáp ứng |
|-----|-----------------------|---|------------------|
| 1   | Nhà sản xuất/Xuất xứ  | Nêu cụ thể  |                  |
| 2   | Trạng thái vật liệu   | Toi xốp, dễ tán nhỏ, thuận lợi cho việc lấp rãnh tiếp địa |                  |
| 3   | Kích thước hạt        | $\leq 20$ mm sau khi nghiền/sàng                          |                  |
| 4   | Độ ẩm( $W^{Pt}$ )     | 7,5% - 17,14%   |                  |
| 5   | Tro ( $A^k$ )         | 30,8% - 50%   |                  |
| 6   | Chất bốc( $V^l$ )     | 38,68% - 70%  |                  |
| 7   | Nhiệt lượng ( $Q^k$ ) | 2841calo - 5370 calo                                      |                  |
| 8   | Các bon (C)           | 4,6% - 43,29%   |                  |
| 9   | Oxy (O)               | 10,2% - 16,29%  |                  |
| 10  | Hyđrô (H)             | 7,4% - 3,34%  |                  |
| 11  | Nitơ (N)              | 0,4% - 2,00%  |                  |
| 12  | Lưu huỳnh (S)         | 0,42% - 3,75%   |                  |
| 13  | Phospho (P)           | 0.0064% - 0,0196%   |                  |
| 14  | P2O5                  | 0,04% - 0,26%   |                  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 15 | K <sub>2</sub> O                                     | 0,1% - 1,18%   |  |
| 16 | Độ pH  | 3,6 - 6,00   |  |
| 17 | Khả năng giữ ẩm                                      | Có khả năng giữ ẩm tốt để duy trì môi trường dẫn điện ổn định            |  |
| 18 | Tính ăn mòn kim loại                                 | Không chứa hóa chất gây ăn mòn hệ thống tiếp địa                         |  |
| 19 | Bảo quản và vận chuyển                               | Than bùn được vận chuyển, bảo quản tránh lẫn tạp chất trước khi thi công |  |
| 20 | Tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng vật liệu | Kèm theo E-HSMT  |  |

#### 4.2.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với thép tiếp địa:

| TT       | Nội dung yêu cầu   | Tiêu chuẩn đánh giá   |           |                    |
|----------|--|---|-----------|--------------------|
|          |  | Đạt   | Chấp nhận | Không đạt          |
| <b>A</b> | <b>Vật liệu chế tạo tiếp địa</b>                                     |   |           |                    |
| 1.       | Thép dẹt CT3 40x5, thép tấm CT3 dày $\delta=6$ , Thép CT3- $\Phi 14$ |   |           |                    |
| 1.1      | Nguồn gốc xuất xứ  | Nêu rõ nguồn gốc, xuất xứ   |           | Không rõ nguồn gốc |
| 1.2      | Tiêu chuẩn chế tạo   | TCVN 1765:1975, TCVN 1651-1:2008, TCVN 1845-1989 hoặc tương đương |           | Không tương đương  |
| 1.3      | Mã hiệu thép   | CT3 hoặc tương đương  |           | Không tương đương  |
| <b>2</b> | <b>Vật liệu cho liên kết hàn</b>                                     |   |           |                    |
| 2.1      | Loại que hàn   | E42 hoặc tương đương  |           | Không tương đương  |
| 2.2      | Tiêu chuẩn hàn và kiểm tra mối hàn                                   | 20 TCXD 170:1989  |           | Không tương đương  |
| <b>B</b> | <b>Mạ kẽm nhúng nóng</b>   |   |           |                    |
| 1        | Tiêu chuẩn áp dụng   | 18TCN04-92 hoặc tương đương                                       |           | Không tương đương  |
| 2        | Kẽm mạ   |   |           |                    |

| TT       | Nội dung yêu cầu         | Tiêu chuẩn đánh giá             |           |                                       |
|----------|--------------------------|---------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|          |                          | Đạt                             | Chấp nhận | Không đạt                             |
| 2.1      | Nguồn gốc xuất xứ        | Nêu rõ                          |           | Không nêu                             |
| 2.2      | Chất lượng kẽm mạ        | Min. P=98,5%                    |           | nhỏ hơn                               |
| 3        | Chất lượng lớp mạ bề mặt | Đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |           | Không đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |
| 4        | Chiều dày lớp mạ         | Đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |           | Không đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |
| 5        | Độ bám dính lớp mạ       | Đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |           | Không đảm bảo theo HSMT và 18TCN04-92 |
| <b>C</b> | <b>Đóng gói</b>          |                                 |           |                                       |
| 1        | Phương pháp đóng gói     | Tùng sợi tiếp địa một           |           | Không đáp ứng HSMT                    |

#### 4.3. Yêu cầu về máy thi công của Nhà thầu:

- Máy thi công: Nhà thầu sử dụng các loại máy móc phù hợp với nội dung công việc của gói thầu.

- Nhà thầu phải lập đề xuất về máy thi công phục vụ thi công trong biện pháp tổ chức thi công.

#### 5. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;

##### 5.1. Quy định chung:

- Nhà thầu phải trình cho kỹ sư các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình.

- Nhà thầu thi công phải có kinh nghiệm thi công các công trình tương tự như gói thầu này, nhà thầu cần đệ trình các chứng chỉ về kinh nghiệm thi công khi có yêu cầu.

- Nhà thầu cần chuẩn bị lao động, vật liệu, công cụ, thiết bị, nhà kho v.v.. cần thiết cho các công việc:

- + Thi công các hạng mục công trình theo quy định trong hồ sơ thiết kế.
- + Đảm bảo điện nước khi thi công và không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về mọi biện pháp an toàn và tai nạn lao động xảy ra (nếu có) trong giai đoạn chuẩn bị và thi công cho đến khi nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nhà thầu phải đảm bảo sự điều phối về tiến độ của các hạng mục trong công trình. Thông báo kịp thời cho bên mời thầu những vướng mắc để cùng giải quyết.

### **5.2. Công tác định vị công trình:**

- Trên cơ sở các mốc định vị do Chủ đầu tư và tư vấn thiết kế giao, Nhà thầu cần xác định vị trí và cao độ của công trình và các bộ phận của công trình trên cọc mốc và phải chịu trách nhiệm về độ chính xác của việc định vị này.

### **5.3. Công tác đào rãnh tiếp địa:**

- Việc đào rãnh tiếp địa phải phù hợp với “Quy phạm công tác đất”. Nhà thầu phải đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình ...trong quá trình thi công đào rãnh tiếp địa.

- Hướng đào của sọt tiếp địa được thống nhất với đơn vị quản lý vận hành khi bàn giao mặt bằng thi công.

- Hướng của tia nối đất nên đi song song với đường dây, trong trường hợp địa hình không cho phép thì nên đi song song với đường dây nhất có thể.

- Đất đào phải được đổ ra bên cạnh rãnh tiếp địa, không được đổ bừa bãi làm ứ đọng nước ngập úng, làm trở ngại thi công hoặc hư hại đến hoa màu, công trình của dân.

- Sơ đồ đào rãnh tiếp địa phải phù hợp với bản vẽ thiết kế của từng loại tiếp địa và phải được nghiệm thu trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

- Rãnh tiếp địa được đào với bề rộng là 0,4m, sâu 1m, dài theo chiều dài của từng loại tiếp địa.

- Thi công đào rãnh tiếp địa bằng thủ công, tuy nhiên Nhà thầu có thể thi công đào rãnh tiếp địa bằng máy, khi di chuyển xe máy dưới đường dây 500kV đang vận hành, phải đảm bảo khoảng cách tính từ điểm cao nhất của xe máy đến điểm thấp nhất của đường dây không nhỏ hơn trị số cho phép theo qui phạm.

- Đào rãnh tiếp địa gần lối đi, đường giao thông trong khu vực phải có rào ngăn, biển báo, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Rào ngăn phải đặt cách mép ngoài lề đường không nhỏ hơn 1m.

### **5.4. Công tác rải tiếp địa:**

- Dây tiếp địa phải được đặt giữa rãnh đào, không bị vặn xoắn hay gấp khúc. Chiều dài phần dây tiếp địa nổi trên mặt đất được bắt vào cột là 1-1,5m.

### **5.5. Công tác thi công than bùn:**

- Than bùn trước khi rải được tưới ẩm (nếu khô) để tăng khả năng dẫn điện và giữ ẩm.

- Tiến hành rải một lớp than bùn xuống đáy rãnh tiếp địa với chiều dày khoảng 5 -10 cm.

- Đặt dây/sợi tiếp địa lên lớp than bùn đã rải, đảm bảo tiếp xúc tốt giữa dây và vật liệu.
- Tiếp tục rải than bùn phủ kín xung quanh và phía trên dây tiếp địa với chiều dày khoảng 5 -10 cm.
- Sau khi rải từng lớp than bùn, tiến hành đầm nhẹ bằng đầm thủ công (đầm gỗ hoặc đầm tay).
- Không đầm quá mạnh làm dịch chuyển dây tiếp địa hoặc làm giảm độ toi xốp của vật liệu.
- Sau khi lấp đầy lớp than bùn theo thiết kế, tiến hành lấp đất lên phía trên.

### **5.6. Công tác lấp đất:**

- Tiếp địa được lấp đất theo quy định tại bản vẽ thiết kế. Khi lấp tiếp địa phải lấp từng lớp đất dày 20cm và tưới nước đầm kỹ. Nước phải là nước sạch, không lẫn các chất hóa học gây ăn mòn kim loại. Đất sau khi đầm phải đạt dung trọng 1,55T/m<sup>3</sup>. Đối với các vị trí có đất lấp lẫn nhiều tạp chất như đá, sỏi ... nhà thầu phải sàng loại bỏ trước khi lấp.
- Với các vị trí đào đất cấp 3: Sử dụng đất cấp 2 gần vị trí cột để lấp rãnh tiếp địa với kích thước (40x40)cm phía dưới sau đó mới lấp đất đào lên phía trên, tưới nước đầm chặt.

### **5.7. Công tác đo điện trở tiếp địa:**

- Nhà thầu phải đo điện trở nối đất của từng sợi tiếp địa để biết kết quả thi công và cả hệ thống nối đất của cột bằng phương pháp đo chụm sau khi đã lấp đất xong. Dụng cụ đo là máy đo điện trở tiếp địa loại cọc-dây, máy có dòng điện đo  $\geq 20\text{mA}$ , cấp chính xác  $\pm 2\%$  số đọc, dây đo cọc dòng điện có chiều dài  $\geq 50\text{m}$ , dây đo cọc điện áp  $\geq 25\text{m}$  (phương pháp đo phải được Chủ đầu tư phê duyệt trong biện pháp tổ chức thi công).
- Các kết quả đo được ghi vào biểu mẫu do Chủ đầu tư quy định.
- Yêu cầu về trị số điện trở nối đất sau khi thi công và nghiệm thu đối với mỗi cột phải đáp ứng theo Quy phạm.
- Trong giá trị điện trở nối đất không đạt yêu cầu theo Quy phạm thì Nhà thầu cần phải báo ngay cho Chủ đầu tư để kiểm tra và giải quyết.

### **5.8. Công tác lắp tiếp địa vào cột:**

- Sau khi đo điện trở tiếp địa đạt yêu cầu, chúng sẽ được lắp vào thân cột theo bản vẽ thiết kế. Nhà thầu phải khoan lỗ bắt tiếp địa vào thanh chính của cột, lỗ bắt tiếp địa có đường kính  $\text{Ø } 18$ . Cờ tiếp địa phải được lắp dọc thanh chính của cột, sao cho phần tiếp xúc giữa cờ và thanh chính cột phải đạt tối thiểu 80% diện tích bề mặt cờ tiếp địa.

## **6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;**

Một số yêu cầu chính về công tác quản lý môi trường:

- Chủ động liên hệ với đơn vị quản lý và chính quyền địa phương:

+ ) Xác định đường ra vào khu vực thi công, nơi tập kết vật liệu

+ ) Cấp thoát nước; cấp điện phục vụ thi công công trình

- Có biện pháp giảm thiểu: tiếng ồn; bụi, khói; rung ảnh hưởng đến công tác vận hành của công trình.

- Nhà thầu phải tự khảo sát địa điểm xây dựng để nghiên cứu, đánh giá hiện trạng công trình, mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, lối ra vào, đường thi công dẫn vào công trình, các công trình lân cận và các yếu tố liên quan ảnh hưởng đến việc thi công. Để sau này nhà thầu không được đòi hỏi thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường và công trình gây nên.

- Nhà thầu thi công vừa phải đảm bảo chất lượng, tiến độ, an toàn lao động và đảm bảo cảnh quan môi trường sinh thái trong khu vực.

- Nhà thầu phải có kế hoạch cung cấp tất cả về: Kho tàng, lán trại, nơi làm việc bộ máy kỹ thuật và chỉ huy công trường, trang bị máy vi tính cho công tác làm hồ sơ, các biên bản nghiệm thu... phục vụ cho công tác thi công của đơn vị mình để hoàn thành công việc thi công ngoài hiện trường và phải đảm bảo các yếu tố cần thiết sau:

+ Sử dụng các biện pháp hợp lý để đảm bảo môi trường thi công, đảm bảo các quy tắc quản lý về môi trường đô thị, không làm ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của khu vực lân cận.

+ Khi vận chuyển đất hoặc các vật liệu thải đi đổ cũng như vận chuyển vật liệu đến công trường thì xe phải có che chắn, phải đúng loại xe đạt chuẩn, đảm bảo vệ sinh môi trường khi vận chuyển.

+ Phải có hàng rào che chắn, ngăn cách khu vực thi công với bên ngoài.

- Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị, các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư kể cả lều, lán, chất thải sinh ra trong thi công và sinh hoạt phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực.

- Công tác này chỉ được công nhận là hoàn tất khi được chủ đầu tư xác nhận, và phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu 01 ngày.

## **7. Yêu cầu về an toàn lao động:**

Nhà thầu khi dự thầu phải lập biện pháp an toàn chi tiết gồm:

- Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định theo quy định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo quy phạm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn vận hành. Vị trí tập kết máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công phải theo đúng khoảng cách an toàn qui định trong qui phạm về kỹ thuật an toàn xây dựng.

- Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động. Toàn bộ công nhân làm việc trên công trường được học nội quy an toàn lao động và được Chủ đầu tư hướng dẫn về quy định làm việc gần lưới điện 500kV đang vận hành.

- Khi làm việc phải sử dụng bảo hộ như mũ, quần áo, giày bảo hộ lao động và đeo kính bảo vệ khi cần thiết. Khi làm việc có chênh lệch về độ cao từ 2m trở lên hoặc chưa đến độ cao đó nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải trang bị dây an toàn cho công nhân hoặc lưới bảo vệ nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn.

- Chấp hành nghiêm chỉnh chế độ kiểm tra định kỳ về công tác bảo hộ và an toàn lao động, phải mua bảo hiểm và đăng ký tạm trú đầy đủ theo quy định pháp luật.

- Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công

## **8. Các yêu cầu về giải pháp, biện pháp, trình tự thi công, lắp đặt.**

- Cung cấp các bản vẽ biện pháp kỹ thuật thi công các công việc trong đó thể hiện rõ các chi tiết đặc biệt.

- Bản thuyết minh, trong đó nêu rõ: Các biện pháp thi công được lựa chọn, đặc biệt chú ý đến các biện pháp thi công thích hợp với các mùa trong năm (nóng, lạnh, mưa, bão...); Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động; Mặt bằng thi công; Sơ đồ công nghệ thi công các công việc chủ yếu.

### **D. Các bản vẽ: Kèm theo E-HSMT**