Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1. Tên gói thầu: Gói thầu 03.ĐB1.25: Thi công sửa chữa tiếp địa cột 12 vị trí (71-75; 82; 93-95; 100-102) đường dây 500kV Quảng Ninh - Phố Nối thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu **Hạng mục:** Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 12 vị trí (71-75, 82, 93-95, 100-102) đường dây 500kV Quảng Ninh - Phố Nối (575T500QN-572T500PN).

1.2. Địa điểm thực hiện.

Các vị trí 71-75; 82; 93-95; 100-102 đường dây 500kV Quảng Ninh - Phố Nối thuộc Phường Vàng Danh, Phường Yên Tử, tỉnh Quảng Ninh

1.3. Nội dung công việc chính của gói thầu.

Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 12 vị trí (71-75, 82, 93-95, 100-102) đường dây 500kV Quảng Ninh - Phố Nối (575T500QN-572T500PN) theo bảng kê dưới đây:

TT	Tên vật tư	Chủng loại	ĐVT	SL	Ghi chú
1	Tiếp địa sử dụng thép dẹt CT3-40x6 mạ kẽm mỗi sợi dài 50m gồm (01 cờ tiếp địa 200*60*8 + 01 bộ bulông M16x55 kèm rông đen, đai ốc + 05 cọc tiếp địa L63x63x6 dài 1,5m)	Mạ kẽm nhúng nóng các chi tiết (TĐ8x50-40)	Sợi	32	1111,3kg/VT*4VT =4445,2 kg
2	Tiếp địa sử dụng thép dẹt CT3-40x6 mạ kẽm mỗi sợi dài 50m gồm (01 cờ tiếp địa 200*60*8 + 01 bộ bulông M16x55 kèm rông đen, đai ốc + 05 cọc tiếp địa L63x63x6 dài 1,5m)	Mạ kẽm nhúng nóng các chi tiết (TĐ6x50-30)	Sợi	18	833,5kg/VT*3VT =2500,5kg
3	Tiếp địa sử dụng thép dẹt CT3-40x6 mạ kẽm mỗi sợi dài 40m gồm (01 cờ tiếp địa 200*60*8 + 01 bộ bulông M16x55 kèm rông đen, đai ốc + 04 cọc tiếp địa L63x63x6 dài 1,5m)	Mạ kẽm nhúng nóng các chi tiết (TĐ8x40-32)	Sợi	40	890,5kg/VT*5VT =4452,5 kg

TT	Tên vật tư	Chủng loại	ĐVT	SL	Ghi chú
4	Tiếp địa sử dụng thép dẹt CT3-40x6 mạ kẽm mỗi sợi dài 20m + 02 cờ tiếp địa 200*60*8 + 02 bộ bulông M16x55 kèm rông đen, đai ốc)	Mạ kẽm nhúng nóng các chi tiết (TĐ2x20)	Sợi	6	78,9kg/VT*3VT =236,7 kg
5	Xi măng	PCB30	Kg	Theo định mức	
6	Cát vàng		m^3		
7	Đá hộc		m^3		Sử dụng lại 50% đá hộc cũ
8	Đá 4x6		m^3		

*** Nội dung công việc cần thi công, sửa chữa chính:**

TT	Mô tả công việc mời thầu	Yêu cầu kỹ thuật/Chỉ dẫn kỹ thuật chính	Khối lượng mời thầu	Đơn vị tính
1	Sửa đường hiện có để phục vụ thi công tiếp đia bằng máy xúc	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	6,5	Ca
2	Đào đất cấp 3 bằng máy xúc (kích thước rộng 0,4m, sâu 1m)	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	1606,4	m^3
3	**Lắp đặt và dải sợi tiếp địa mới**	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế		
3.1	Lắp đặt, rải sợi tiếp địa loại TĐ6x50-30	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	18	Sợi
3.2	Lắp đặt, rải sợi tiếp địa loại TĐ8x40-32	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	40	Sợi
3.3	Lắp đặt, rải sợi tiếp địa loại TĐ8x50-40	Đảm bảo yêu cầu kỹ	32	Sợi

		thuật theo thiết kế		
3.4	Lắp đặt, rải sợi tiếp địa loại TĐ2x20	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	6	Sợi
4	Đóng cọc tiếp địa L63*63*6 dài 1,5m bằng thủ công đất cấp 3	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	410	cọc
5	Khoan lỗ Φ17,5 vào thanh cái cột để bắt tiếp địa	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	102	Lỗ
6	Lấp đất rãnh tiếp địa từng lớp 20cm, tưới nước đầm chặt (đất cấp 3) bằng máy đầm đất cầm tay 70kg (hệ số K=0,85)	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	1606,4	m^3
7	Thu hồi sợi tiếp địa phần nổi trên mặt đất 1m (sợi kèm cờ, bu lông)	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	84	Sợi
8	Đo điện trở tiếp địa	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	12	VT
9	Phá dỡ kè đá hộc cũ và xây lại kè đá hộc mới (tận dụng 50% đá hộc cũ), VXM 75	Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế	7,5	m^3

2. Thời hạn hoàn thành: Theo E-HSMT

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: Theo E-HSMT

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

1. Yêu cầu chung:

Việc thi công hạng mục trên đang thực hiện dưới đường dây 500kV đang mang điện đòi hỏi các nhà thầu phải đảm bảo yêu cầu rất nghiêm ngặt về an toàn vì vậy yêu cầu nhà thầu cần có đầy đủ kinh nghiệm về thi công công trình đường dây 500kV do để đảm bảo an toàn cho con người và thiết bị.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1 Vật liệu và các yêu cầu kỹ thuật:

Các loại vật tư, vật liệu do Nhà thầu cung cấp phải mới 100%, đúng theo yêu cầu của thiết kế và tiêu chuẩn áp dụng.

TT	Tên VTTB và quy cách	Tiêu chuẩn áp dụng	Nguồn gốc xuất xứ VTTB (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)	Nhà cung cấp
1	Dây tiếp địa CT3-40x6	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
2	Cờ tiếp địa δ =6	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
3	Bu lông mạ kẽm M16x55	TCVN 1876-76; TCVN 1889-76 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
4	Cọc tiếp địa L63x63x6 dài 1,5m	TCVN 7571-1:2019; JIS 3101 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
5	Xi măng	TCVN:2682-2009 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
6	Cát vàng	TCVN:1771-1987 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
7	Đá hộc	TCVN:1770-1986 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ
8	Đá các loại	TCVN-1771-1987 hoặc tương đương	Khai báo rõ	Khai báo rõ

Thông số kỹ thuật vật liệu: ***Tiếp địa thép dẹt mạ kẽm CT3-40x6, thép tấm.***

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Dây tiếp địa:		
1.1	Nhà sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
1.2	Nước sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
1.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	
1.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
1.5	Quy cách	Thép dẹt 40mm x 6mm	
2	Cờ tiếp địa:		
2.1	Nhà sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
2.2	Nước sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
2.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1845-1989; TCVN 6283-3:1997; JIS 3101 hoặc tương đương	
2.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
2.5	Quy cách	Thép dẹt 200mm x 60mm x 6mm	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
3	Bu lông:		
3.1	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	
3.2	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	
3.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 1876-76, TCVN 1889-76, TCVN 1896-76, TCVN 1897-76, TCVN 2061-77, TCVN 130-77 hoặc tương đương	
3.4	Mã hiệu thép	CT3 hoặc tương đương	
3.5	Quy cách	M16x55	
3.6	Cấp độ bền bu lông	5.6	
3.7	Cấp độ bền của đai ốc	5	
3.8	Thép chế tạo vòng đệm vênh	65Г hoặc tương tương	
3.9	Thép chế tạo vòng đệm phẳng	CT3 hoặc tương tương	
4	Cọc tiếp địa:		
4.1	Nhà sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
4.2	Nước sản xuất thép	Nhà thầu khai báo	
4.3	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 7571-1:2019; JIS 3101 hoặc tương đương	
4.4	Mã hiệu thép	SS400 hoặc tương đương	
4.5	Quy cách	L63x63x6 dài 1,5m	
5	Vật liệu cho liên kết hàn	Đáp ứng HSMT	
6	Chế tạo gia công cơ khí	Đáp ứng HSMT	
7	Mạ kẽm nhúng nóng:		
7.1	Tiêu chuẩn áp dụng	18TCN04-92 hoặc tương đương	
7.2	Kẽm mạ:		
7.2.1	Nguồn gốc xuất xứ	Nhà thầu khai báo	
7.2.2	Chất lượng kẽm mạ	Min. P=98,5%	
7.3	Chất lượng lớp mạ bề mặt, chiều dày lớp mạ, độ bám dính	Đáp ứng HSMT	
8	Đóng gói tiếp tiếp địa và bu lông	Đáp ứng HSMT	
9	Chứng chỉ chất lượng vật liệu dùng để chế tạo tiếp địa	Đính kèm HSDT chứng chỉ chất lượng thép và bu lông của Nhà sản xuất	
10	Nghiệm thu	Đáp ứng HSMT	
11	Bản vẽ hoàn công chế tạo	Có	

2.2. Các công việc chính nằm trong gói thầu

Chuẩn bị gia công (chế tạo).

Gia công (chế tạo).

Nghiệm thu tiếp địa mẫu cho từng chủng loại tiếp địa.

Sữa chữa sai sót, khuyết tật (nếu có).

Gia công chế tạo hàng loạt và mạ kẽm nhúng nóng.

Nghiệm thu đưa vào sử dụng.

Đóng gói, vận chuyển đến công trường và lắp đặt.

2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật-gia công chế tạo tiếp địa

a. Chuẩn bị gia công

Theo phần bản vẽ, Nhà thầu kiểm tra và rà soát lại các kích thước của các tiếp địa. Gia công tiếp địa mẫu theo đúng bản vẽ được cấp, tiếp địa mẫu phải được Bên mời thầu nghiệm thu mới được tiến hành gia công hàng loạt.

Tất cả các sai khác được tìm thấy trong phần bản vẽ (sai khác kích thước hình học, ký hiệu, điều kiện cấu tạo...) Nhà thầu phải lập thành bảng phụ lục và đề xuất biện pháp hiệu chỉnh, xử lý trình Chủ đầu tư xem xét thông qua. Chi phí vật liệu, nhân công cho việc hiệu chỉnh, gia công hiệu chỉnh, lắp ráp lại do Nhà thầu chịu.

b. Gia công

b.1. Các yêu cầu chung

Đối với dây tiếp địa: Thép dùng để chế tạo dây tiếp địa phải có đủ chiều dài theo từng chủng loại tiếp địa, chất lượng tốt, thép không được thay đổi các tính chất vật lý hoặc bị mòn đi khi mạ nhúng nóng. Đường kính thép, chiều dày thép phải đồng đều trên chiều dài từng sợi, không bị nứt, biến dạng, bong tách khi bẻ uốn, không gỉ thành lớp, không rỗ, cho phép gỉ ở dạng biến màu bụi phấn ô xít bám trên bề mặt.

Đối với cờ tiếp địa: Bề mặt phải phẳng, không rỗ, không gỉ, không cong vênh, không được phồng rộp, không bị cán nóng hoặc các khuyết tật khác.

b.2. Cắt thép

Mép cắt các chi tiết của tiếp địa (dây và cờ tiếp địa) phải phẳng, không được để sù sì, có gờ hoặc nhọn. Cấm không được cắt thép tấm tạo thành các góc nhọn $<60^o$ ở chi tiết cờ tiếp địa để tránh tai nạn khi vận chuyển và lắp dựng.

b.3. Tạo lỗ bu lông trên cờ tiếp địa

Tạo lỗ bu lông trên cờ tiếp địa bằng phương pháp khoan. Lỗ bu lông phải tròn, đường kính lỗ bu lông được quy định trên các bản vẽ. Lỗ bu lông phải là hình trụ tròn thẳng đứng, vuông góc với mặt phẳng thép (lỗ bu lông không được xiên).

Quá trình tạo lỗ không làm biến dạng, cong vênh và phá vỡ kết cấu thép xung quanh lỗ.

b.4. Hàn các chi tiết

Chỉ được hàn dây tiếp địa với cờ tiếp địa.

Phải áp dụng đúng qui trình hàn theo qui định. Các vật liệu (que hàn) phải được qui định trước.

Các đường hàn phải đều chiều cao và nhẵn, không có sét, rác bẩn, dầu mỡ, sơn hoặc gỉ sâu. Đường hàn không được rỗ và không đầy khít.

Sau khi cho chảy vật liệu hàn phải gạt hết vảy hoặc có thể dùng búa gõ nhẹ và chải sắt đánh hết vẩy.

Toàn bộ các đường hàn sau khi hàn xong phải kiểm ta bằng siêu âm và có chứng chỉ xác nhận kết quả đường hàn.

b.5. Đánh dấu nhận dạng

Trước khi mạ, tiếp địa phải được đánh dấu chìm tại cờ tiếp địa (mặt không tiếp xúc với thanh cái cột). Dấu nhận dạng bao gồm các ký hiệu theo từng chủng loại tiếp địa gồm: TĐ2x20, TĐ8x40-32, TĐ6x50-30, TĐ8x50-40. Dấu được đánh ở chỗ khi lắp ráp không bị che khuất theo 169NL/BQL. Dấu phải tuân thủ các quy định sau:

- Dấu thể hiện chính xác ký hiệu loại tiếp địa như quy định ở trên.
- Chiều cao dấu tối thiểu là 10mm, độ sâu ít nhất đạt 1mm.
- Dấu đọc được rõ ràng sau khi mạ và không ảnh hưởng đến độ bền của chi tiết.

Đối với bu lông M16 dùng để bắt tiếp địa, trên mũ bu lông phải được dập nổi mã hiệu của nhà sản xuất, cấp bền bu lông.

Nhà thầu cần trình bày cách đánh dấu của mình cho bên mua chấp nhận trước khi nghiệm thu tiếp địa mẫu.

b.7. Mạ kẽm

Toàn bộ tiếp địa và bu lông sau khi nghiệm thu tại xưởng được mạ kẽm bằng phương pháp mạ nhúng nóng theo 18TCN 04-92 với chiều dầy lớp mạ trung bình qui định như sau=

+ Đối với dây tiếp địa: dầy 120 µm, khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt > 852g/m2.

+ Đối với tấm nối (cờ tiếp địa): dầy 110 µm, khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt > 781g/m2.

+ Đối với tiếp địa dẹt 40x4: dầy 100 µm, khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt > 710g/m2.

+ Đối với Bu lông, đai ốc, vòng đệm: dầy 55 µm, khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt > 390g/m2.

Chiều dày thực lớp mạ không nhỏ hơn 90% chiều dày trung bình. Chiều

dày lớp mạ tối đa không quá 200 µm.

Kẽm dùng để mạ nhúng nóng tiếp địa phải có hàm lượng 98,5% trở lên.

Các chi tiết mạ không đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn nêu trên cần phải loại bỏ1

c. Quy định về nghiệm thu chế tạo tiếp địa

c.1. Nghiệm thu tiếp địa mẫu

Nhà thầu phải mời Chủ đầu tư đến kiểm tra, nghiệm thu tiếp địa mẫu (tối thiểu mối chủng loại tiếp địa 1 mẫu) tại phân xưởng sản xuất. Trước khi nghiệm thu, Nhà thâu phải xuất trình các số liệu kiểm tra chi tiết (nghiệm thu nội bộ) về kích thước hình học, phiếu kiểm tra chất lượng mối hàn, các chứng chỉ liên quan về chất lượng thép, bu lông ... cho từng chủng loại tiếp địa.

Sau nghiệm thu mẫu, tiếp địa sẽ được gia công chế tạo hàng loạt.

Toàn bộ tiếp địa trước khi đem mạ kẽm phải được kiểm tra và sửa chữa các sai sót nếu có.

Nhà thầu phải tiến hành và lập các biên bản thử nghiệm thường xuyên có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm như quy định:

+ Kiểm tra kích thước

+ Kiểm tra mối hàn

+ Thử nghiệm vật liệu

Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải do Nhà sản xuất thực hiện cho toàn bộ số lượng hàng cung cấp.

Nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư trước 05 ngày về việc kiểm tra, nghiệm thu tiếp địa mẫu. Chi phí đi lại của Đại diện chủ đầu tư phục vụ công tác nghiệm thu chế tạo tiếp địa do Nhà thầu chịu.

c.2. Nghiệm thu đưa vào sử dụng

Sau khi mạ, Nhà thầu phải mời Chủ đầu tư nghiệm thu toàn bộ lô hàng tiếp địa để đưa vào sử dụng.

Chủ đầu tư sẽ lấy một số mẫu bất kỳ trong lô hàng tiếp địa để thử nghiệm mạ. Việc thử nghiệm do một cơ quan chuyên ngành đảm nhiệm, nếu tiếp địa không đáp ứng được các yêu cầu thử nghiệm thì toàn bộ lô hàng sẽ bị loại bỏ.

Chi phí đi lại của Đại diện chủ đầu tư phục vụ công tác nghiệm thu này do Nhà thầu chịu.

Thêm vào việc kiểm tra và thí nghiệm nói trên, Nhà thầu được yêu cầu thực hiện các việc sau với chính chi phí của mình đối với các mẫu được lựa chọn ngẫu nhiên bởi đại diện của Bên mua:

+ Thí nghiệm cơ lý trên các mẫu thép.

+ Thí nghiệm cần được thực hiện sẽ bao gồm cường độ chịu uốn, cường độ kéo đứt và phần trăm độ dãn dài. Một bộ thí nghiệm sẽ được thực hiện cho mỗi 50 tấn thép xuất qua nhà máy chế tạo.

+ Các thí nghiệm mạ kẽm trên các mẫu thép: các thí nghiệm cần được thực hiện sẽ bao gồm việc xác định trọng lượng, độ dính kết và đặc tính đồng nhất của lớp mạ. Một bộ thí nghiệm được thực hiện cho mỗi 50 tấn thép xuất qua nhà máy chế tạo

+ Các thí nghiệm cơ khí và mạ kẽm trên mẫu Bu lông và đai ốc sẽ được thực hiện.

d. Đóng gói và vận chuyển

Các chủng loại tiếp địa được đóng gói theo nguyên tắc đóng rời từng sợi một để thuận tiện cho công tác vận chuyển thủ công.

Tiếp địa được bó từng sợi một, sợi tiếp địa được quấn kiểu uốn gập dài 5-7m, bán kính uốn cong ≥ 15cm.

Bulông, đai ốc, vòng đệm được đựng trong các túi vải kèm theo bảng kê số lượng, quy cách viết bằng mực không phai.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đóng gói, vận chuyển, xếp dỡ tiếp địa từ nơi sản xuất đến công trường, chi phí này đã bao gồm trong giá dự thầu.

III. Yêu cầu về xây lắp.

1. Tiêu chuẩn dùng thi công và nghiệm thu.

Trong quá trình thi công các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm, quy định có liên quan được liệt kê dưới đây:

Về quản lý chất lượng công trình

- Luật xây dựng số: 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014.

- Nghị định số: 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- TCVN 4055 - 2012: Tổ chức thi công

- TCVN 4252 - 2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

- Quy định Giám sát thi công và nghiệm thu công trình Truyền tải điện trong EVN*NPT* ban hành kèm theo quyết định số 1623/QĐ-EVN*NP*T ngày 27/07/2016 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia.

Về thi công tiếp địa

- TCVN 4447 - 2012: Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu

- TCVN 2683:2012: Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.

- 11 TCN-19-2006: Quy phạm trang bị điện - Phần II - Hệ thống đường dẫn điện.

- Quyết định số 1725/QĐ-EVNNPT ngày 30/08/2025 của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia về việc: ban hành Quy định Sửa chữa lớn tài sản cố định

trong Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia.

- Quy định số 211/QĐ-EVNNPT-KT+QLXD ngày 16/01/2019 của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia về việc yêu cầu kỹ thuật và nghiệm thu đối với hệ thống tiếp địa có sử dụng vật liệu giảm điện trở suất của đất

- Quyết định số 0032/QĐ-HĐTV, ngày 04/02/2025 của Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia về việc ban hành "Quy trình vận hành và sửa chữa đường dây trên không điện áp 220 kV, 500 kV".

- Phương án kỹ thuật: Sửa chữa hệ thống tiếp địa cột 12 vị trí (71-75, 82, 93-95, 100-102) đường dây 500kV Quảng Ninh - Phố Nối (575T500QN-572T500PN).

2. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể với từng công việc.

2.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công.

Chủ đầu tư sẽ bàn giao mặt bằng xây dựng cho Nhà thầu tại hiện trường.

Trường hợp có sai lệch so với bản vẽ hay không phù hợp với địa hình, địa chất hoặc bất cứ sai khác nào, Nhà thầu phải báo ngay cho Chủ đầu tư để giải quyết.

Nhà thầu có trách nhiệm đền bù hoa màu, công trình (đền bù thi công)… bị hư hại trong quá trình thi công và phải xin phép các lối ra vào tạm phục vụ vận chuyển vật tư, thiết bị.

Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng 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.

Nhà thầu phải xây dựng công trình tạm phục vụ thi công theo phương án tổ chức thi công được duyệt: Xây dựng kho bãi, lán trại tạm, phát quang dọn dẹp mặt bằng, đường, hệ thống điện nước, sinh hoạt…

2.2. 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.

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 thi công (BVTC) của từng vị trí cột của từng đường dây và phải được nghiệm thu trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

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

Thi công đào rãnh tiếp địa bằng thủ công, một số vị trí 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 quy 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.

2.3. Đóng cọc và hàn nối tiếp địa.

Cọc tiếp địa phải được đóng ngập xuống sâu xuống 1,4m so với nền đáy rãnh (khoảng cách cọc cách nhau tối thiểu 2m, cách đầu sợi tối thiểu 3m (chi tiết theo bản vẽ thiết kế)).

Hàn nối cọc tiếp địa CT3 L65*65*5 dài 1,5m với sợi tiếp địa CT3Φ12, chiều rộng mối hàn 10mm, chiều dày mối hàn 0,4mm, chiều dài đường hàn 130mm bằng thủ công.

Sau khi hàn nối phải tiếp hành sơn dầu kẽm nhằm mục đích chống rỉ tại điểm hàn nối.

2.4. Lấp đất.

Tiếp địa được lấp đất theo quy định tại bản vẽ thiết kế và phương án kỹ thuật. Nhà thầu nêu rõ biện pháp đầm lấp tiếp địa phù hợp với yêu cầu trong PAKT

Đối với các sợi tiếp địa thực hiện lấp bằng 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 chặt bằng đầm cóc. Nước phải là nước sạch, không lẫn các chất hóa học gây ăn mòn kim loại. Đối với các vị trí có đất lấp lẫn nhiều tạp chất như đá, sỏi … nhà thầu phải sàng loại bỏ trước khi lấp.

- Lấp đầm đất tiếp địa phải thực hiện lấy mẫu thí nghiệm hệ số đầm chặt của đất K= 0,85. Công tác này phải được thực hiện bởi một cơ quan có chuyên ngành (chi phí này đã nằm trong giá gói thầu).

Lưu ý: Các hạng mục công việc như đào rãnh tiếp địa, rải tiếp địa, lấp đầm đất phải được chụp ảnh, quay video để phục vụ công tác nghiệm thu và QLVH.

2.5. 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 Φ18. 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.

2.6. Phá dỡ và xây lại kè móng:

Đảm bảo kích thước và chất lượng theo tiêu chuẩn hiện hành.

2.7. Thu hồi tiếp địa cũ

Sau khi sợi tiếp địa mới đã được lắp vào thân cột, tiến hành cắt bỏ sợi tiếp địa cũ đoạn nổi trên mặt đất. Tháo bu lông và thu hồi nhập kho Đơn vị quản lý vận hành. Việc cắt bỏ sợi tiếp địa cũ phải đảm bảo phần chìm còn lại của sợi tiếp địa cũ không được nhô trên mặt đất, gây nguy hiểm cho quá trình đi lại sau này của Đơn vị quản lý vận hành đường dây.

2.8. 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 ≥ 20mA, cấp chính xác ± 2% số đọc, dây đo cọc dòng điện có chiều dài ≥ 50m, dây đo cọc điện áp ≥ 25m. Các kết quả đo được ghi vào biểu mẫu do Chủ đầu tư quy định.

Yêu cầu điện trở nối đất của cột phải đạt trị số theo quy phạm cụ thể:

Bảng: Điện trở nối đất ĐDK

Điện trở suất của đất(ρ)	**Điện trở nối đất (Ω)**
Đến 100	Đến 10
Trền 100 đến 500	15
Trên 500 đến 1000	20
Trên 1000 đến 5000	30
Trên 5000	6.10^{-3} ρ

- Đối với các vị trí có chiều cao cột từ 40 m trở lên thì giá trị điện trở tính giảm đi một nửa.

Trong trường hợp giá trị điện trở nối đất không đạt yêu cầu theo bảng trên thì Nhà thầu cần phải báo ngay cho Chủ đầu tư để kiểm tra và giải quyết.

2.9. Thu dọn và vệ sinh sau khi thi công.

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 trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực, tất cả các chi phí này phải bao gồm trong giá chào thầu.

Công tác này phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu 3 ngày.

Sau khi hoàn thành các hạng mục công việc trên công trường, Bên B phải kịp thời hoàn nguyên và hoàn trả lại toàn bộ mặt bằng theo tiến độ được Chủ đầu tư/Bên A yêu cầu. Kết quả hoàn nguyên, hoàn trả mặt bằng phải được xác nhận của chính quyền địa phương cơ sở (Nếu chủ đầu tư yêu cầu). Khi nhà thầu chậm công tác hoàn nguyên, hoàn trả mặt bằng làm ảnh hưởng đến môi trường, xã hội,

đời sống dân sinh, Chủ đầu tư/Bên A có thể chỉ định nhà thầu khác thực hiện phần công việc đó. Phần khối lượng cắt chuyển do Chủ đầu tư/Bên A tính theo đơn giá lập trên cơ sở định mức, đơn giá hiện hành của cấp có thẩm quyền ban hành tại thời điểm thi công và trừ vào giá trị thực hiện của Bên B theo Hợp đồng.

2.10. Nghiệm thu, bàn giao.

Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu, bao gồm: Ảnh chụp thể hiện phần ngầm trong quá trình thi công, bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại, hồ sơ đền bù, ...

Trong thời gian nghiệm thu từng giai đoạn, nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện thi công để xử lý ngay các trường hợp không đúng thiết kế theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Lưu ý tất cả các chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu.

Tham gia nghiệm thu và làm thủ tục bàn giao công trình cho đơn vị quản lý vận hành.

3. Biện pháp an toàn thi công.

An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là yêu cầu hàng đầu của Chủ đầu tư đối với Nhà thầu.

Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.

Kỹ sư an toàn và người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các quy trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.

Tất cả các công nhân, các nhóm phải thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các quy trình, quy định về xây dựng, kỹ thuật an toàn... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng quy định hiện hành.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm:

a. Hoàn toàn 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.

b. Tổ chức thực hiện đầy đủ thủ tục cho phép làm việc, quy định giám sát an toàn trong lúc làm việc, thủ tục nghỉ giải lao, kết thúc công tác và bàn giao... đúng quy định trong quy trình kỹ thuật an toàn trong xây dựng hiện hành.

c. Tổ chức thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị.

d. Nghiêm chỉnh tổ chức thực hiện các biện pháp thi công theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại công tác trong quy trình thi công.

e. Không được làm việc khi trời tối, sắp có giông sét.

4. Thay đổi thiết kế và xử lý các trường hợp phát sinh.

Trong quá trình thi công, nếu Nhà thầu phát hiện có trở ngại về mặt kỹ thuật, có sai sót trong thiết kế hoặc có yêu cầu thay đổi thiết kế cho phù hợp với hiện trường, Nhà thầu phải thông báo ngay cho Chủ đầu tư để thống nhất biện pháp giải quyết. Mọi trường hợp thay đổi, xử lý đều phải có biên bản và có sự phê duyệt của cấp thẩm quyền.

Sau khi các thay đổi, xử lý được cấp thẩm quyền phê duyệt, nếu có phát sinh khối lượng. Dự toán bổ sung được lập trên cơ sở các đơn giá trúng thầu và các đơn giá khác được Chủ đầu tư chấp thuận.

Thời gian lập, phê duyệt thiết kế và dự toán bổ sung không tính vào thời gian thi công công trình của Nhà thầu.

5. Thông báo công việc, quản lý và giám sát công trình.

Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu chịu trách nhiệm thông báo cho các cơ quan hữu quan về tất cả các công việc sẽ thực hiện và phải xin giấy phép và thanh toán các lệ phí cấp phép theo quy định (nếu có).

Bất kỳ hình thức xử phạt nào tới Chủ đầu tư do các hoạt động của Nhà thầu sẽ quy cho Nhà thầu. Chủ đầu tư sẽ khấu trừ số tiền phạt nói trên vào giá trị sẽ thanh toán cho Nhà thầu.

Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 02 cán bộ có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để quản lý, giám sát công trình, và giải quyết các vấn đề liên quan nhằm đảm bảo tất cả các khối lượng, chất lượng và tiến độ công việc được thực hiện.

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.

Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công. Các ý kiến của Cán bộ quản lý và giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trường. Nhà thầu phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo đúng thiết kế.

Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được giám sát liên tục trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh.

Nhà thầu phải đảm bảo rằng Chủ đầu tư có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian tiến hành hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phàn nàn phát sinh trong công việc.

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.

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.

6. Yêu cầu về thiết bị và nhân lực.

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.

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 trong thi công.

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

7. Yêu cầu nhân công.

Nhà thầu phải bố trí ít nhất **2 nhóm công tác** để thi công cuốn chiếu tiếp địa của đường dây 500kV Quảng Ninh – Phố Nối.

Nhà thầu phải có ít nhất 01 kỹ sư Điện phụ trách về kỹ thuật để giám sát trực tiếp thi công, 01 chuyên viên về an toàn lao động.

Cán bộ kỹ thuật, cán bộ an toàn lao động thường xuyên có mặt trên công trường, hướng dẫn chỉ đạo cho công nhân thực hiện đúng các quy trình, quy phạm trong thi công.

Để đảm bảo an toàn cho công trường trong thời gian thi công cũng như thời gian nghỉ cần có lực lượng bảo vệ trực 24/24. Tổ bảo vệ kết hợp với công an địa phương để có kế hoạch phối hợp hoạt động khi có những vụ việc về mất trật tự an ninh trong khu vực.

8. Nhà thầu tự đánh giá mặt bằng công trường.

Trước khi dự thầu, nhà thầu cần xem xét, tham quan địa điểm xây dựng công trình, đánh giá hiện trạng mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, đường vận chuyển vật liệu, các công trình lân cận và các yếu tố liên quan, ảnh hưởng đến việc đấu thầu, sau này không được đòi hỏi 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 hại do nguyên nhân thi công gây ra.

9. Tiến độ thi công

Nhà thầu phải đệ trình tiến độ thi công (bảng tiến độ thanh ngang theo thời gian) đồng thời với hồ sơ dự thầu. Nếu cần thiết, Nhà thầu có thể đệ trình tiến độ thi công đã sửa đổi trong vòng 7 ngày kể từ ngày nhận thầu sau khi đã thảo luận với Bên mời thầu. Nhà thầu không được bắt đầu thi công khi chưa có chấp nhận bằng văn bản của Chủ đầu tư.

+ Đối với các hạng mục công việc của công trình, trường hợp Chủ đầu tư/Bên A nhận thấy nhà thầu không đáp ứng được yêu cầu tiến độ, chất lượng, tùy theo tình hình thực tế Chủ đầu tư/Bên A có thể chỉ định nhà thầu khác thực hiện phần công việc đó. Việc chỉ định nhà thầu khác là quyền của Chủ đầu tư/Bên A, Nhà thầu xây lắp (Bên B) phải chấp thuận và chịu các chi phí phát sinh do việc thay thế nhà thầu này. Phần khối lượng cắt chuyển do Chủ đầu tư/Bên A tính theo đơn giá lập trên cơ sở định mức, đơn giá hiện hành của cấp có thẩm quyền ban hành tại thời điểm thi công và trừ vào giá trị thực hiện của Bên B theo Hợp đồng.

Tiến độ của toàn bộ công trình: Theo E-HSMT.

10. Kiểm tra và nghiệm thu.

Trong quá trình thi công, mỗi lần chuyển bước thi công Nhà thầu phải báo cho giám sát của 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 giám sát.

11. 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 đượpc Bên mời thầu chấp nhận.

IV. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có):

- Tối thiểu ít nhất là 12 tháng kể từ ngày đưa công trình vào sử dụng.
- Trong thời gian bảo hành, Nhà thầu phải sửa chữa mọi sai sót, khiếm khuyết do lỗi của mình gây ra trong quá trình thi công bằng chi phí của Nhà thầu. Việc sửa chữa các lỗi này phải được bắt đầu trong vòng không quá 05 ngày sau khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư. Nếu quá thời hạn này, mà Nhà thầu không bắt đầu thực hiện các công việc sửa chữa thì Chủ đầu tư có quyền thuê một nhà thầu khác (bên thứ ba) thực hiện các công việc này và toàn bộ chi phí cho việc sửa chữa để chi trả cho bên thứ ba sẽ do Nhà thầu chịu và sẽ được khấu trừ vào tiền bảo hành của Nhà thầu, Nhà thầu buộc phải chấp thuận giá trị theo thông báo của Chủ đầu tư.

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1	BVTC số BV 01.1-03.1	Bản vẽ thi công tiếp địa 12 vị 71-75, 82, 93-95, 100-102	Tháng 01/2025