

## QUYẾT ĐỊNH

### Phê duyệt Dự án Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đấu nối

### TỔNG GIÁM ĐỐC TỔNG CÔNG TY TRUYỀN TẢI ĐIỆN QUỐC GIA

Căn cứ Luật Điện lực, Luật Xây dựng, Luật Đầu tư của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 25/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công Thương về quy định hệ thống truyền tải điện;

Căn cứ Thông tư số 30/2019/TT-BCT ngày 18/11/2019 của Bộ Công Thương về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 25/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công Thương quy định hệ thống điện truyền tải và Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối;

Căn cứ Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030 (Quy hoạch điện VII điều chỉnh);

Căn cứ Quyết định số 886/QĐ-BCT ngày 17/3/2017 của Bộ Công thương về phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2016 - 2025 có xét đến năm 2035;

Căn cứ Văn bản số 878/UBND-TH ngày 05/4/2019, Văn bản số 959/UBND-TH ngày 08/4/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước về thỏa thuận vị trí trạm biến áp 220 kV Phước Long và đường dây đầu nối;

Căn cứ Quy chế về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 156/QĐ-EVN ngày 24/5/2018 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Điều lệ Tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia ban hành kèm theo Quyết định số 284/QĐ-EVN ngày 18/10/2018 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 88/QĐ-EVNNPT ngày 06/6/2019 của EVNNPT về phân cấp đầu tư xây dựng trong EVNNPT;

Căn cứ Văn bản số 1085/ĐL-KH&QH ngày 08/7/2021 của Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo về việc thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đầu nối;

Căn cứ Văn bản số 1406/EVN SPC-QLĐT ngày 28/02/2019 về thống nhất số lộ ra 110 kV đầu nối vào trạm biến áp 220 kV Phước Long;

Căn cứ Tờ trình số 8668/TTr-SPMB ngày 07/10/2019, Văn bản số 2978/SPMB-PTD ngày 24/03/2020, Văn bản số 13908/SPMB-PTD ngày 09/12/2020, Văn bản số 2079/BC-SPMB ngày 05/03/2021, Văn bản số 9330/BC-SPMB ngày 13/8/2021 của Ban Quản lý dự án các công trình điện miền Nam về báo cáo hoàn thiện hồ sơ, trình thẩm định, phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng công trình Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đầu nối, kèm theo hồ sơ của dự án do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng điện 5 lập và hiệu chỉnh tháng 8/2021;

Căn cứ Văn bản số 2814/TVĐ3-TR ngày 13/09/2019, Văn bản số 2949/TVĐ3-TR ngày 23/09/2019, Văn bản số 815/TVĐ3-TR ngày 17/03/2020, Văn bản số 4157/TVĐ3-TR ngày 24/11/2020, Văn bản số 0638/TVĐ3-TR ngày 04/3/2021, Văn bản số 2708/TVĐ3-TR ngày 12/8/2021 của Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng Điện 3 về kết quả thẩm tra hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đầu nối.

Theo đề nghị của Trưởng Ban Quản lý đầu tư.

### **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt Dự án Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đầu nối với các nội dung chính như sau:

1. Tên dự án: Trạm biến áp 220 kV Phước Long và đấu nối.
2. Người quyết định đầu tư: Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT).
3. Chủ đầu tư: EVNNPT.
4. Mục tiêu, quy mô đầu tư xây dựng

#### 4.1. Mục tiêu đầu tư xây dựng

- Đảm bảo cung cấp điện cho các phụ tải của Thành phố Đồng Xoài, huyện Phú Riềng, huyện Bù Đăng và các huyện khác của tỉnh Bình Phước; đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh Bình Phước và khu vực lân cận.
- Giảm tải cho các máy biến áp (MBA) 220/110 kV tại trạm biến áp (TBA) 220 kV hiện hữu và giảm tải cho các đường dây 110 kV trong khu vực.
- Góp phần đảm bảo tiêu chí N-1, nâng cao độ tin cậy, an toàn cung cấp điện cho lưới điện khu vực.
- Góp phần giải phóng công suất của các nhà máy điện năng lượng tái tạo trong khu vực.
- Phù hợp với QHĐ VII điều chỉnh và Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035.

#### 4.2. Quy mô đầu tư xây dựng

##### 4.2.1. Phần trạm biến áp 220 kV Phước Long

Xây dựng mới TBA 220/110 kV với quy mô:

- Máy biến áp (MBA) 220/110 kV - 250 MVA: quy mô 02 MBA; giai đoạn 1 lắp đặt 01 MBA (AT1); dự phòng vị trí cho 01 MBA.
- Phía 220 kV: quy mô 10 ngăn; giai đoạn này lắp đặt thiết bị cho 03 ngăn; dự phòng vị trí cho 07 ngăn.
- Phía 110 kV: quy mô 16 ngăn; giai đoạn này lắp đặt thiết bị cho 09 ngăn; dự phòng vị trí cho 07 ngăn.
- Phía 22 kV: thiết bị ngoài trời bố trí theo sơ đồ khối cấp điện cho tự dùng.
- Hệ thống điều khiển, bảo vệ, đo lường, đo đếm, thông tin liên lạc và SCADA: được trang bị phù hợp quy định của EVN, EVNNPT; tuân thủ quy phạm và các quy định hiện hành.

##### 4.2.2. Phần đường dây 220 kV đấu nối

Xây dựng mới đoạn đường dây 02 mạch để đấu nối TBA 220 kV Phước Long chuyển tiếp vào 01 mạch của đường dây 220 kV Đăk Nông - Bình Long hiện hữu, với chiều dài khoảng 160 m, dây dẫn 3xACSR330/43 (phân pha 3 dây).

#### 4.3. Thiết kế cơ sở

##### 4.3.1. Phần trạm biến áp 220 kV Phước Long

a. Sơ đồ nối điện và mặt bằng bố trí thiết bị

(Bản vẽ Sơ đồ nối điện chính số 18127PLG-D1.02, Bản vẽ Mặt bằng bố trí thiết bị số 18127PLG-D1.03 và các bản vẽ liên quan do PECC5 lập)

- MBA 220/110/22 kV - 250 MVA: giai đoạn này lắp đặt MBA AT1.
- Phía 220 kV: dự phòng vị trí cho sơ đồ hai hệ thống thanh cái có thanh cái vòng, gồm 10 ngăn; giai đoạn này lắp đặt thiết bị vận hành theo sơ đồ tam giác (01 ngăn lộ tổng MBA AT1, 01 ngăn lộ đường dây đi TBA 220 kV Bình Long, 01 ngăn lộ đường dây đi TBA 500/220 kV Đắc Nông); dự phòng 07 ngăn.
- Phía 110 kV: sử dụng sơ đồ hai hệ thống thanh cái có thanh cái vòng, gồm 16 ngăn; giai đoạn này lắp đặt thiết bị cho 09 ngăn (06 ngăn đường dây, 01 ngăn lộ tổng MBA AT1, 01 ngăn liên lạc và 01 ngăn mạch vòng); dự phòng 07 ngăn.
- Phía 22 kV: bố trí theo sơ đồ khối cấp điện cho MBA tự dùng (đầu nối với phía 22 kV của MBA AT1).
- Mặt bằng bố trí thiết bị tuân thủ theo quy phạm trang bị điện hiện hành.

b. Thông số thiết bị chính

b.1. Máy biến áp

- MBA 220/110/22 kV - 250 MVA (AT1): loại tự ngẫu 03 pha, kiểu ngâm trong dầu, đặt ngoài trời, công suất 250 MVA; tiêu chuẩn đường rò 31 mm/kV. Khả năng chịu đựng ngắn mạch trên thanh cái phía 220 kV: 50 kA/1s, phía 110 kV: 40 kA/1s; dòng ngắn mạch qua cuộn dây tính toán bằng phần mềm tính toán (phần mềm PSSE hoặc tương đương) và theo quy định của EVNNPT. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 32/QĐ-EVNNPT ngày 19/3/2019. Phía 22 kV của MBA AT1 thực hiện đầu nối theo Văn bản số 358/EVNNPT-KT ngày 29/01/2018.

- MBA tự dùng (TD1, TD2): loại 03 pha 02 cuộn dây đặt ngoài trời; công suất 250 kVA, điện áp  $23 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4$  kV, tần số 50 Hz, tổ đấu dây DYn11; điều chỉnh điện áp không tải phía cao áp; chế độ làm mát ONAN; mức cách điện phù hợp với tiêu chuẩn IEC; tiêu chuẩn đường rò 25 mm/kV. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVN tại Quyết định số 62/QĐ-EVN ngày 05/5/2017 và Quyết định số 437/QĐ-EVN ngày 20/12/2019.

b.2. Thiết bị phân phối 220 kV

Mức cách điện phù hợp với tiêu chuẩn IEC (điện áp chịu đựng xung sét 1.050 kV, điện áp chịu tần số công nghiệp 460 kV), tiêu chuẩn đường rò 25 mm/kV.

- Máy cắt: loại ngoài trời, 01 pha, cách điện SF6; 50 kA/1s, 2.500 A. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVN tại Quyết định số 272/QĐ-EVN ngày 24/7/2019 và quy định của EVNNPT tại Quyết định số 85/QĐ-EVNNPT ngày 14/4/2020.

- Dao cách ly: loại ngoài trời, 01 pha và 03 pha; tiếp đất 02 phía, 01 phía và không tiếp đất; 50 kA/1s, 2.500 A. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVN tại Quyết định số 271/QĐ-EVN ngày 24/7/2019 và quy định của EVNNPT tại Quyết định số 65/QĐ-EVNNPT ngày 31/3/2020.

- Biến dòng điện: loại ngoài trời, 01 pha; 50 kA/1s; tỷ số biến đổi 1.200-2.000-3.000/1-1-1-1 A. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 63/QĐ-EVNNPT ngày 15/01/2018.

- Biến điện áp: loại ngoài trời, 01 pha, kiểu tự; tỷ số biến đổi  $220/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}$  kV. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác phù hợp với quy định của EVNNPT tại Quyết định số 63/QĐ-EVNNPT ngày 15/01/2018.

- Chống sét van: loại ngoài trời, 01 pha, ZnO. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 170/QĐ-EVNNPT ngày 09/10/2020.

- Cách điện đứng: loại ngoài trời, 01 pha. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 103/QĐ-EVNNPT ngày 11/7/2019.

- Cách điện treo: loại thủy tinh hoặc gốm. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 108/QĐ-EVNNPT ngày 16/7/2019.

- Thanh cái và dây dẫn: 2xAAC800 (thanh cái), 1xAAC630 (từ thanh cái đến MBA), 2xAAC630 (ngăn đường dây và ngăn máy cắt của lộ tổng MBA).

### b.3. Thiết bị phân phối 110 kV

Mức cách điện phù hợp với tiêu chuẩn IEC (điện áp chịu đựng xung sét 550 kV, điện áp chịu tần số công nghiệp 230 kV), tiêu chuẩn đường rò 25 mm/kV.

- Máy cắt: loại ngoài trời, 03 pha, cách điện SF6; 40 kA/1s, 2.000 A. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVN tại Quyết định số 272/QĐ-EVN ngày 24/7/2019.

- Dao cách ly: loại ngoài trời, 01 pha và 03 pha; tiếp đất 02 phía, 01 phía và không tiếp đất; 40 kA/1s, 2.000 A (ngăn MBA AT1, liên lạc, mạch vòng), 1.250 A (ngăn còn lại). Dao chính và dao tiếp đất được trang bị động cơ kèm mạch điều khiển khóa liên động. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVN tại Quyết định số 271/QĐ-EVN ngày 24/7/2019.

- Biến dòng điện: loại ngoài trời, 01 pha; 40 kA/1s, tỷ số biến đổi 800-1.600-2.000/1-1-1-1 A (ngăn MBA AT1, liên lạc, mạch vòng), 400-800-1.200/1-1-1-1 A (ngăn còn lại); cấp chính xác và công suất cuộn thứ cấp: 5P20-30 VA cho bảo vệ, C1.0,5-10 VA cho đo lường/đo đếm mua bán điện (đo đếm chính tại ngăn MBA AT1).

- Biến điện áp: loại ngoài trời, 01 pha, kiểu tự; tỷ số biến đổi  $110/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}$ ; cấp chính xác và công suất cuộn thứ cấp: 3P-50 VA (thanh

cái) và 3P-25 VA (ngăn lộ) cho bảo vệ, Cl.0,5-50 VA (thanh cái) cho đo lường, Cl.0,5-10 VA (ngăn lộ) cho đo lường/đo đếm mua bán điện (đo đếm chính tại ngăn MBA AT1).

- Chống sét van: loại ngoài trời, 01 pha, ZnO,  $U_r = 96$  kV,  $U_c = 77$  kV, 10 kA, kèm bộ đếm sét và chỉ thị dòng rò.

- Cách điện đứng: loại ngoài trời, 01 pha. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 103/QĐ-EVNNPT ngày 11/7/2019.

- Cách điện treo: loại thủy tinh hoặc gốm. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 108/QĐ-EVNNPT ngày 16/7/2019.

- Thanh cái và dây dẫn: 2xAAC800 (thanh cái), 2xAAC630 (ngăn MBA AT1, ngăn liên lạc, mạch vòng), 1xAAC630 (ngăn đường dây).

#### b.4. Thiết bị phân phối 22 kV

Mức cách điện phù hợp với tiêu chuẩn IEC (điện áp chịu đựng xung sét 125 kV, điện áp chịu tần số công nghiệp 50 kV), tiêu chuẩn đường rò 25 mm/kV.

- Máy cắt: loại ngoài trời, 03 pha, cách điện SF6 hoặc chân không, 630 A, 25 kA/1s.

- Dao cách ly: loại ngoài trời, 03 pha, kiểu mở ngang, 630 A, 25 kA/1s. Dao chính và dao tiếp đất được trang bị động cơ kèm mạch điều khiển khóa liên động.

- Biến dòng điện: loại ngoài trời, 01 pha; 25 kA/1s; tỷ số biến đổi 50-100/1-1 A và 1.200-2.000/1 A; cấp chính xác và công suất cuộn thứ cấp: 5P20-30 VA cho bảo vệ, Cl.0,5-10 VA cho đo lường.

- Biến điện áp: loại ngoài trời, 01 pha, tỷ số biến đổi:  $22/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}:0,11/\sqrt{3}$  kV; cấp chính xác và công suất cuộn thứ cấp: 3P-25 VA cho bảo vệ, Cl.0,5-10 VA cho đo lường.

- Chống sét van: loại ngoài trời, 01 pha, ZnO;  $U_r = 30$  kV,  $U_c = 24$  kV, 10 kA (đầu nối phía 22 kV của MBA AT1);  $U_r = 18$  kV,  $U_c = 14,4$  kV, 10 kA (đầu nối lưới địa phương), kèm bộ đếm sét và thiết bị chỉ thị dòng rò.

- FCO: loại ngoài trời; 20 A, 20 kA/1s.

#### c. Hệ thống điều khiển bảo vệ, đo lường, đo đếm

(Bản vẽ Sơ đồ phương thức bảo vệ số 18127PLG-D2.02 và các bản vẽ liên quan do PECC5 lập)

##### c.1. Hệ thống điều khiển

- Trang bị hệ thống điều khiển tích hợp bằng máy tính phù hợp với quy mô của dự án, có cấu hình và đặc tính kỹ thuật phù hợp với quy định của EVN tại Quyết định số 176/QĐ-EVN ngày 04/3/2016 và quy định của EVNNPT tại Quyết định số 127/QĐ-HĐTV ngày 14/7/2020.

- Hệ thống điều khiển tích hợp đảm bảo kết nối với Trục ban của PTC4 (B04) và cho phép thực hiện các nhiệm vụ giám sát hoạt động của các thiết bị, lưu trữ, truy xuất thông số vận hành theo thời gian thông qua mạng WAN của EVN, EVNNPT.
- Hệ thống điều khiển trạm được thiết kế dựa trên các chuẩn quốc tế đảm bảo tính mở, thuận lợi cho việc thay thế, mở rộng, nâng cấp... Hệ thống điều khiển trạm cần đảm bảo độ tin cậy, độc lập.
- Hệ thống điều khiển trạm có khả năng kết nối, điều khiển được với toàn bộ các thiết bị phân phối lắp đặt theo quy mô dự án này và trong tương lai tại TBA 220 kV Phước Long.
- Hệ thống điều khiển tích hợp sử dụng máy tính, có khả năng thực hiện điều khiển ở 04 mức:
  - + Điều khiển từ xa (tại A2).
  - + Điều khiển mức trạm: thông qua hệ thống điều khiển máy tính kết nối theo mạng LAN được đặt trong phòng điều khiển của trạm.
  - + Điều khiển mức ngăn: thông qua các bộ điều khiển mức ngăn (BCU) lắp tại các tủ điều khiển bảo vệ, trang bị 01 bộ BCU (độc lập về mặt vật lý với chức năng bảo vệ) cho mỗi ngăn lộ; chức năng điều khiển dự phòng đối với máy cắt sẽ được thực hiện thông qua các khóa mimic.
  - + Điều khiển tại thiết bị: bằng khóa điều khiển, nút bấm tại thiết bị đóng cắt.
- Máy tính chủ có khả năng thu thập, xử lý, hiển thị dữ liệu và kết nối được với hệ thống SCADA, hệ thống thông tin vận hành tại B04, bao gồm 03 máy tính (02 Host/Gateway/HMI, 01 His/ Engineering).
- Giao thức truyền tin giữa trạm và các hệ thống SCADA/EMS của các Trung tâm điều độ và B04 là IEC 60870-5-104.
- Giao thức truyền thông trong mạng LAN giữa các máy tính chủ và IEDs tuân thủ IEC 61850 Edition 2 phiên bản mới nhất.
- Các tài liệu và file cấu hình theo IEC 61850 (phiên bản mới nhất) cần được cung cấp, bao gồm:
  - + Tài liệu: Chứng chỉ level A, B, các tài liệu về thiết bị và phần mềm sử dụng.
  - + File cấu hình: ICD, SSD, SCD, CID, IID, SED và các phần mềm cấu hình có bản quyền đi kèm.
- Các thiết bị IED phải được cấu hình theo IEC 61850 được quy định tại Quyết định số 127/QĐ-HĐTV ngày 14/7/2020 của EVNNPT.
- IED, hệ thống máy tính trong mạng station bus được đồng bộ thời gian theo giao thức SNTP đảm bảo sai số  $\leq 1$  ms.

#### c.2. Hệ thống relay bảo vệ

- Sử dụng rơ le kỹ thuật số có độ nhạy cao, tác động nhanh, có khả năng giao

tiếp với máy tính và kết nối với hệ thống SCADA/EMS.

- MBA AT1, ngăn lộ tổng 220 kV, 110 kV và 22 kV của MBA AT1, ngăn lộ 220 kV và 110 kV (đường dây, liên lạc, mạch vòng), các phần tử khác trong trạm được trang bị các loại rơ le bảo vệ theo Quy định về cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật rơ le bảo vệ đường dây và TBA 500 kV, 220 kV, 110 kV của EVN.

- Chức năng 50BF và F79 của rơ le bảo vệ tại các ngăn đường dây 220 kV đảm bảo chế độ vận hành tự đóng lặp lại 01 pha. Rơ le so lệch F87L tại TBA 220 kV Phước Long được thực hiện: (i) trang bị phù hợp với đầu đôi điện tại TBA 220 kV Bình Long, TBA 500/220 kV Đắc Nông; hoặc (ii) hoán đổi rơ le F87L giữa các đầu đôi điện tại các TBA trên.

- Ngăn đường dây 110 kV: trang bị bộ bảo vệ số 01 (bảo vệ so lệch F87L phù hợp với đầu đôi điện kèm chức năng bảo vệ khoảng cách F21) và bộ bảo vệ 02 (hợp bộ bảo vệ quá dòng điện có hướng); chức năng 50BF và F79 đảm bảo chế độ vận hành tự đóng lặp lại.

- Hệ thống thanh cái 110 kV: trang bị rơ le so lệch trở kháng thấp với cấu hình phân tán hoặc tập trung, có bản ghi sự cố dạng sóng, có khả năng kết nối toàn bộ các ngăn lộ 110 kV lắp mới và dự phòng tại TBA 220 kV Phước Long.

- Mạch đóng, cắt của bộ bảo vệ số 01 và bảo vệ số 02 của các ngăn đường dây 220 kV, 110 kV, ngăn mạch vòng 110 kV độc lập về vật lý; khi cô lập hoặc tắt nguồn của một bộ bảo vệ, bộ bảo vệ còn lại phải đảm bảo làm việc được với đầy đủ các chức năng.

### c.3. Hệ thống đo lường, đo đếm

- Trang bị hệ thống đo lường, đo đếm theo quy định hiện hành.
- Trang bị các bộ đo lường, đo đếm các giá trị: A, V, W, Var, Wh, Varh, Pf, f...
- Trang bị hệ thống máy tính để thu thập, đọc dữ liệu công tơ từ xa.
- Mỗi ngăn lộ tổng MBA, ngăn đường dây, ngăn đường vòng được trang bị 01 bộ thiết bị đo lường (có thể tích hợp trong BCU) và 01 bộ công tơ đo đếm điện năng hai chiều, có khả năng lập trình.

- Tất cả công tơ đảm bảo thu thập, truy xuất số liệu tại chỗ và từ xa; có khả năng kết nối với hệ thống máy tính, kết nối với trung tâm lưu trữ, xử lý số liệu của EVN, PTC4/EVNNPT. Công tơ đo đếm được đồng bộ thời gian từ một nguồn đồng hồ và đồng bộ với các IED, máy tính trong trạm. Đặc tính kỹ thuật của công tơ theo quy định của EVN tại Quyết định số 103/QĐ-EVN ngày 21/6/2017.

- Đo đếm mua bán điện năng: đo đếm chính đặt tại ngăn lộ tổng 110 kV của MBA AT1, ngăn đường vòng 110 kV; đo đếm dự phòng đặt tại các ngăn đường dây 110 kV, ngăn đường vòng 110 kV; đo đếm tự dùng tại phía 0,4 kV của các MBA tự dùng và đo đếm sửa chữa, cải tạo TBA.

#### d. Giải pháp xây dựng chính

(Bản vẽ Tổng mặt bằng xây dựng số 18127PLG-C1-04 và các bản vẽ có liên quan do PECC5 lập)

- San nền: cân bằng khối lượng đào đắp, cốt san nền ở độ cao từ +135.13 m đến +135.42 m (hệ cao độ Quốc gia).
- Nhà điều khiển trung tâm: nhà 01 tầng, kích thước 32,5 m x 14 m; kết cấu khung chịu lực, mái bằng bê tông cốt thép (BTCT).
- Nhà bảo vệ: nhà 01 tầng, kích thước 9,0 m x 4,5 m; kết cấu móng, giằng móng bằng BTCT.
- Nhà trạm bơm: nhà 01 tầng, kích thước 6,0 m x 4.0 m; kết cấu móng, giằng móng bằng BTCT.
- Cột công, xà của hệ thống phân phối 220 kV, 110 kV: được tổ hợp từ thép hình mạ kẽm nhúng nóng, liên kết các thanh bằng bu lông.
- Trụ đỡ thiết bị sử dụng thép hình mạ kẽm nhúng nóng.
- Móng máy biến áp, móng trụ đỡ thiết bị: bằng BTCT đổ tại chỗ.
- Mương cáp: loại chìm bằng bê tông đổ tại chỗ, nắp bằng tấm đan BTCT, giá đỡ cáp bằng thép mạ kẽm.
- Bể chứa dầu sự cố, bể nước cứu hỏa: bằng BTCT, đổ tại chỗ. Bể nước cứu hỏa có mái che.
- Hệ thống cấp nước sinh hoạt: sử dụng nguồn nước giếng khoan kèm theo hệ thống lắng, lọc để cung cấp cho hệ thống nước sinh hoạt và cấp bù phần bốc hơi của bể nước cứu hỏa.
- Hệ thống cấp nước phòng cháy chữa cháy: khối lượng nước tích trữ lần đầu trong bể nước cứu hỏa và phần bổ sung nước bốc hơi từ nguồn nước sinh hoạt.
- Thoát nước: nước thải, nước mưa được thu gom vào hệ thống thoát nước trong trạm và sau đó được thoát dẫn ra ngoài trạm vào mương hiện hữu của khu vực.
- Công và hàng rào trạm: công cao 3,5 m, công chính rộng 06 m, công phụ rộng 1,2 m; hàng rào quanh trạm xây gạch không có gờ ngoài, trên hàng rào sắt bảo vệ.
- Đường trong trạm: rộng 6,0 m và 4,0 m, kết cấu bằng bê tông Asphalt.
- Đường vào trạm: rộng 6,0 m, kết cấu bằng bê tông Asphalt.

Giải pháp thiết kế các hạng mục xây dựng theo quy định của EVN về công tác thiết kế dự án lưới điện 110 kV - 500 kV tại Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017.

#### e. Hệ thống phòng cháy, chữa cháy (PCCC)

- Trang bị hệ thống thiết bị, phương tiện PCCC theo các quy định hiện hành và Quy chế PCCC trong EVN được ban hành kèm theo Quyết định số 1428/QĐ-EVN ngày 22/11/2018 của EVN.

- Đường ống cấp nước chữa cháy bằng thép theo các tiêu chuẩn hiện hành.
- Xây dựng 02 bể chứa nước cứu hỏa.
- Xây dựng các bi cát chữa cháy tại chỗ gần khu vực MBA AT1.
- Trang bị 02 bơm chữa cháy (01 động cơ điện và 01 động cơ diesel) và 01 bơm bù áp.
- Trang thiết bị chữa cháy: bình khí CO<sub>2</sub>, bình bột và các dụng cụ chữa cháy thông thường khác được trang bị trong các phòng chức năng.
  - Hệ thống thải dầu sự cố của MBA AT1 được thu gom vào bể dầu sự cố.
  - Tủ điều khiển trung tâm của hệ thống PCCC được sử dụng loại có cổng giao tiếp theo địa chỉ IP, theo vùng (zone), có khả năng kết nối với mạng LAN của hệ thống điều khiển máy tính để truyền dữ liệu.
    - Tín hiệu cảnh báo của hệ thống PCCC (báo cháy, áp suất trong đường ống, trạng thái attomat cấp nguồn máy bơm chữa cháy ...) được truyền về B04 và nhà thường trực của trạm; lắp đặt màn hình HDMI của hệ thống báo cháy trung tâm tại phòng bảo vệ để thực hiện theo dõi, báo cáo phục vụ công tác phòng cháy, chữa cháy tại phòng trực bảo vệ của trạm.
    - Tín hiệu báo cháy tại trạm sẵn sàng truyền về Đội chữa cháy chuyên nghiệp của Cảnh sát PCCC địa phương.
    - Hệ thống PCCC đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH Công an tỉnh Bình Phước góp ý tại Văn bản số 652/PC07 ngày 15/08/2019.

#### f. Giải pháp kỹ thuật khác

##### f.1. Nguồn điện tự dùng và hệ thống pin điện mặt trời

- Xây dựng đoạn đường dây 22 kV 01 mạch, dài khoảng 227 m, tiết diện 50 mm<sup>2</sup>, cột bê tông ly tâm, móng cột bằng BTCT đấu nối với lưới điện địa phương để cấp điện tự dùng cho trạm.
  - Nguồn điện tự dùng xoay chiều: được cấp từ 02 MBA 22/0,4 kV - 250 kVA; 01 MBA tự dùng đấu nối với cuộn tam giác của MBA AT1 và 01 máy đấu nối với lưới địa phương.
  - Nguồn điện tự dùng 01 chiều 220 VDC: được cấp từ 02 hệ thống ắc quy Ni-Cd dung lượng 300 Ah, điện áp 220 VDC, hệ thống ắc quy thường xuyên được nạp và phụ nạp thông qua 02 tủ chỉnh lưu 50 Hz, 380 VAC / 220 VDC. Thông số, yêu cầu kỹ thuật của ắc quy và bộ chỉnh lưu theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 148/QĐ-EVNNPT ngày 24/8/2020 và Quyết định số 136/QĐ-EVNNPT ngày 04/8/2020.
    - Trang bị hệ thống pin năng lượng mặt trời có công suất 20 ÷ 22 kWp đấu nối với lưới điện tự dùng 0,4 kV của trạm. Thông số và yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 2046/QĐ-EVNNPT ngày 23/11/2017 và Quyết định số

2018/QĐ-EVNNPT ngày 02/11/2018.

- Trang bị hệ thống giám sát chạm đất DC online độ nhạy cao, giám sát điện trở chạm đất và nhanh chóng xác định điểm chạm đất theo IEC 61557-8 và IEC 61577-9 và hệ thống giám sát ắc quy online để kiểm soát thường xuyên chất lượng ắc quy.

- Hệ thống nguồn tự dùng AC, DC trang bị phù hợp với quy định của EVN tại Quyết định số 897/EVN-QĐ ngày 08/7/2019.

#### f.2. Hệ thống nối đất, chống sét

- Hệ thống tiếp địa được sử dụng hệ thống hỗn hợp cọc - dây và giếng tiếp địa; dây nối đất rải thành các ô lưới thép mạ kẽm  $\Phi 14$ , cọc bằng thép mạ kẽm  $\Phi 22$  dài 3 m; lưới nối đất được chôn sâu ở độ sâu 0,8 m. Dây nối đất vỏ thiết bị bằng dây đồng trần tiết diện 95 mm<sup>2</sup> và 50 mm<sup>2</sup>, nối đất trung tính MBA bằng dây đồng bọc tiết diện 240 mm<sup>2</sup>. Giá trị điện trở của hệ thống nối đất đảm bảo theo quy định hiện hành.

- Bảo vệ quá điện áp do sét đánh trực tiếp vào thiết bị bằng kim thu sét phối hợp với dây chống sét lắp trên các cột công 220 kV, 110 kV.

- Bảo vệ quá điện áp do sét lan truyền từ đường dây vào trạm và các MBA bằng chống sét van ZnO không khe hở tại các đầu đường dây 220 kV, thanh cái 110 kV và tại các đầu ra 220 kV, 110 kV, 22 kV của MBA.

#### f.3. Hệ thống chiếu sáng, điều hòa, thông gió

- Hệ thống đèn chiếu sáng trong nhà, ngoài trời và chiếu sáng sự cố: đèn LED.

- Hệ thống chiếu sáng, điều hòa tuân thủ Quy định về sử dụng năng lượng hiệu quả trong các công trình xây dựng thuộc EVNNPT tại quyết định 509/QĐ-EVNNPT ngày 17/3/2015.

#### f.4. Hệ thống camera giám sát

- Hệ thống camera giám sát theo tiêu chuẩn Onvif, có khả năng hiển thị hình ảnh, video; đảm bảo khả năng truy xuất dữ liệu tại chỗ, từ xa; có chế độ bảo mật và phân quyền điều khiển.

- Phần mềm quản lý và điều khiển hệ thống camera có tính mở, đảm bảo khả năng kết nối được với các thiết bị của nhiều hãng sản xuất, có khả năng tích hợp quản lý chung hệ thống cảnh báo cháy, cảnh báo an ninh và đảm bảo khả năng đồng bộ hóa và kết nối với B04 thành hệ thống thống nhất.

- Hệ thống camera giám sát có khả năng kết nối với ít nhất 36 camera, chuẩn hình ảnh MJPEG/MPEG-4, H264; hình ảnh được lưu trữ ít nhất trong 03 tháng tại trạm. Tín hiệu hình ảnh của hệ thống camera giám sát được quản lý, điều khiển từ B04 và tại phòng trực bảo vệ của trạm.

- Camera được trang bị tại phòng điều khiển, phòng đặt tủ điều khiển bảo vệ, phòng thông tin của nhà điều khiển trung tâm và ngoài sân phân phối và công trạm có chức năng giám sát an ninh, giám sát vận hành thiết bị chính, giám sát an toàn PCCC.

- Camera loại IP quan sát ngày, đêm, độ phân giải Full HD, mức bảo vệ IP66 (ngoài trời), IP55 (trong nhà). Camera loại cố định quan sát công trạm và trong nhà; camera loại quay, quét, zoom được xem xét lắp tại sân phân phối ngoài trời.

- Trang bị hệ thống an ninh chống đột nhập được lắp đặt trên hàng rào trạm.

Các yêu cầu kỹ thuật khác của hệ thống camera tuân thủ quy định về thiết kế lưới điện của EVN tại Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017.

#### f.5. Hệ thống thông tin liên lạc, SCADA

(Bản vẽ Sơ đồ hệ thống thông tin khu vực số 18127PLG-TT.01 và các bản vẽ có liên quan do PECC5 lập)

- Thiết lập kênh truyền tín hiệu rơ le bảo vệ các đường dây, tín hiệu điều khiển, quản lý vận hành, thông tin liên lạc và SCADA về Trung tâm điều độ A2 và B04/PTC4.

- Kết nối tín hiệu quản lý vận hành trạm với mạng WAN của EVN, EVNNPT.

- Thiết lập kênh truyền tín hiệu của hệ thống đo đếm mua bán điện năng, điện thoại IP... của trạm về B04; quản lý dữ liệu của PTC4, EVN, EVNNPT thông qua OT-WAN.

- Thiết lập kênh truyền dữ liệu của thiết bị định vị sự cố đường dây 220 kV Bình Long - Phước Long về B04/PTC4 và đường dây Phước Long - Đắc Nông về B03/PTC3, B04/PTC4.

- Tại TBA 220 kV Phước Long: trang bị 02 thiết bị STM-4, thiết bị O/E 2 Mbit/s, điện thoại IP, fax, switch, router, SCADA Firewall; hệ thống cấp nguồn gồm ắc quy 48 VDC, tủ chỉnh lưu 220 VAC/48 VDC, bộ biến đổi 220 VDC/48 VDC, bộ cắt lọc sét; cáp quang và phụ kiện.

- Tại TBA 220 kV Bình Long và TBA 500/220 kV Đắc Nông: trang bị thiết bị O/E 2 Mbit/s và card quang cho STM hiện hữu.

Hệ thống thông tin liên lạc, SCADA tuân thủ quy định của EVNNPT tại Quyết định số 172/QĐ-EVNNPT ngày 30/10/2019 và các quy định liên quan.

#### 4.3.2. Đường dây 220 kV đấu nối

Xây dựng mới đường dây đấu nối 02 mạch với chiều dài khoảng 160 m, đấu nối TBA 220 kV Phước Long chuyển tiếp vào 01 mạch đường dây mạch kép 220 kV Đắc Nông - Bình Long hiện hữu.

##### a. Giải pháp đấu nối

- Xây dựng mới cột T239/1 dưới hành lang tuyến đường dây 220 kV Đắc Nông - Bình Long, trong khoảng cột T239 - T240, cách cột T239 hiện hữu khoảng 55 m.

##### b. Đặc điểm của đoạn đường dây đấu nối

- Điểm đầu: cột T239/1 xây dựng mới.

- Điểm cuối: cột công 220 kV tại TBA 220 kV Phước Long.
  - Cấp điện áp : 220 kV.
  - Số mạch: 02 mạch
  - Chiều dài: 160 m
  - Dây dẫn: Dây nhôm lõi thép phân pha 3xACSR330/43 (phân pha 3) (đồng bộ dây dẫn của đường dây 220 kV Đắc Nông - Bình Long). Thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 120/QĐ-EVNNPT ngày 7/8/2019.
  - Dây chống sét : sử dụng 2 dây chống sét kết hợp cáp quang OPGW-70 (24 sợi quang) theo tiêu chuẩn ITU-TG.652; trong đó 1 cáp quang OPGW sử dụng lại, 1 cáp quang OPGW mua sắm mới (căng từ trạm đến cột néo VT242 hiện hữu). Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 139/QĐ-EVNNPT ngày 09/9/2019.
  - Cách điện: sử dụng cách điện bằng composite (đồng bộ với cách điện đường dây 220 kV Đắc Nông - Bình Long), chiều dài dòng rò tiêu chuẩn 25 mm/kV; chế tạo theo tiêu chuẩn IEC. Các thông số và yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định của EVNNPT tại Quyết định số 109/QĐ-EVNNPT ngày 19/7/2019.
  - Cột: dạng tháp, bằng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, liên kết bằng bulông.
  - Móng: bằng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
  - Nối đất:
    - + Nối đất chân cột: loại tia kết hợp cọc, giá trị điện trở nối đất phù hợp với yêu cầu Quy phạm trang bị điện, quy định của EVNNPT tại Quyết định số 63/QĐ-EVNNPT ngày 15/01/2018 và Quyết định số 94/QĐ-EVNNPT ngày 26/6/2019.
    - + Nối đất phòng tránh cảm ứng điện: thực hiện nối đất các công trình, kết cấu kim loại trong và ngoài hành lang theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ, Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ và Thông tư 31/2014/TT-BCT ngày 02/10/2014 của Bộ Công Thương.
5. Tổ chức tư vấn lập dự án: Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng điện 5.
6. Địa điểm xây dựng và diện tích sử dụng đất
- 6.1. Địa điểm xây dựng
- TBA 220 kV Phước Long và đoạn đường dây 220 kV đầu nối dự kiến được xây dựng trên khu đất thuộc xã Bù Nho, huyện Phú Riềng, tỉnh Bình Phước.
  - Vị trí TBA và hướng tuyến đường dây đầu nối đã được UBND tỉnh Bình Phước thỏa thuận tại Văn bản số 878/UBND-TH ngày 5/4/2019 và Văn bản số 959/UBND-TH ngày 08/4/2020.
- 6.2. Diện tích sử dụng đất
- Diện tích đất xây dựng TBA (bao gồm cả đường vào trạm, taluy quanh trạm và mương thoát nước ngoài trạm): khoảng 4,7 ha.

- Diện tích chiếm đất vĩnh viễn phần móng cột của đường dây 220 kV đầu nối: khoảng 0,06 ha.

7. Loại và cấp công trình: Công trình năng lượng cấp I, nhóm B.

8. Số bước thiết kế, danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn

8.1. Số bước thiết kế: Thiết kế ba bước; bước thiết kế tiếp theo: Thiết kế kỹ thuật và Thiết kế bản vẽ thi công.

8.2. Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn

- Quy chuẩn xây dựng: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành.

- Tiêu chuẩn: các tiêu chuẩn TCVN, tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN, tiêu chuẩn và quy phạm ngành TCN (Điện, Viễn thông, Xây dựng); tiêu chuẩn quốc tế IEC, ITU, ISO... (hoặc tương đương) và các quy định của EVN, EVNNPT.

9. Tổng mức đầu tư xây dựng công trình: 266.681.000.000 đồng (*Hai trăm sáu mươi sáu tỷ, sáu trăm tám mươi một triệu đồng*).

Trong đó:

- Chi phí BT. HT và TĐC:	12.576.000.000 đồng.
- Chi phí xây dựng:	78.738.000.000 đồng.
- Chi phí thiết bị:	117.335.000.000 đồng.
- Chi phí quản lý dự án:	2.612.000.000 đồng.
- Chi phí tư vấn ĐTXD:	10.042.000.000 đồng.
- Chi phí khác:	15.851.000.000 đồng.
- Chi phí dự phòng:	29.528.000.000 đồng.

(Chi tiết như Phụ lục kèm theo).

10. Hiệu quả đầu tư

- Kết quả tính toán cho thấy các chỉ tiêu kinh tế - tài chính của dự án đều đạt:  $NPV > 0$ .  $B/C > 1$ .

- Phân tích độ nhạy: trường hợp tăng vốn đầu tư 10% và giảm phụ tải 10% ứng với hệ số chiết khấu 10% thì  $NPV > 0$  và đảm bảo chỉ tiêu kinh tế - tài chính.

11. Tiến độ thực hiện dự án: hoàn thành dự án năm 2024.

12. Nguồn vốn đầu tư: sử dụng nguồn vốn EVNNPT huy động (dự kiến 75% vốn vay thương mại trong nước) và vốn tự có EVNNPT phân bổ theo kế hoạch (dự kiến 25%).

13. Hình thức tổ chức quản lý dự án

- EVNNPT làm chủ đầu tư dự án.

- SPMB đại diện cho chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án.

#### 14. Phương án giải phóng mặt bằng, tái định cư, bảo vệ môi trường

- Việc bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư được thực hiện theo Luật Đất đai năm 2013, các Nghị định số 43/2014/NĐ-CP, 44/2014/NĐ-CP, 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ.
- Thực hiện công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

#### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

Giao SPMB thực hiện:

Phối hợp Trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam, Công ty Truyền tải điện 4 và các đơn vị liên quan trong việc cung cấp thông tin các phần việc liên quan đến công trình đang và chuẩn bị vận hành bảo đảm sự phù hợp và thống nhất của các hệ thống điều khiển, bảo vệ, thông tin liên lạc trang bị theo dự án.

- Phối hợp đơn vị tư vấn hoàn thiện hồ sơ dự án theo Quyết định này và gửi hồ sơ sau hoàn thiện (hồ sơ điện tử) đến EVNNPT, Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo trước ngày 25/9/2021.

- Triển khai các bước tiếp theo của dự án theo phân cấp và quy định hiện hành.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng, Trưởng các Ban chức năng, Giám đốc Ban Quản lý dự án các công trình điện miền Nam và các đơn vị liên quan của EVNNPT căn cứ Quyết định thi hành.

#### **Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Cục ĐL và NLTT (để b/c);
- EVN (để b/c);
- EVNSPC (để ph/hợp);
- HĐTV (để b/c);
- Ban TGD;
- Các Ban KH, QLĐT, TCKT, KT, VTCNTT, QLXD, AT;
- PTC4;
- PECC5, PECC3;
- Lưu: VT, ĐT.

**TỔNG GIÁM ĐỐC**

**Phạm Lê Phú**