

## **PHẦN 2. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU**

### **CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU**

#### **I. Giới thiệu:**

**1. Tên dự án:** Khai thác tải trung thế sau TBA 110kV Phúc Thọ 2.

- Nhóm dự án: Dự án nhóm C.

- Loại và cấp công trình: Công trình công nghiệp (năng lượng), cấp công trình: cấp IV.

- Số bước thiết kế: 02 bước

**2. Tên gói thầu:** Gói thầu 06: Tư vấn giám sát thi công.

#### **3. Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư: Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội (EVNHANOI).

- Đại diện Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án phát triển điện lực Hà Nội

**4. Nguồn vốn gói thầu:** Vốn khấu hao cơ bản.

#### **5. Địa điểm xây dựng công trình:**

- Xã Phúc Thọ, xã Phúc Lộc và xã Hạ Bằng, thành phố Hà Nội.

#### **6. Mục tiêu của dự án:**

Công trình: “Khai thác tải trung thế sau TBA 110kV Phúc Thọ 2” được triển khai với các mục đích chính của dự án như sau: Khai thác tải trạm biến áp 110kV Phúc Thọ 2. Đáp ứng nhu cầu phụ tải của khu vực, giảm tổn thất công suất, cải thiện chất lượng điện năng trong lưới điện. Phân bố lại dòng công suất tránh việc quá tải các nguồn điện hiện có. Nâng cao khả năng linh hoạt, đảm bảo độ tin cậy trong cung cấp điện và chất lượng cung cấp điện. Nâng cao độ an toàn và chống quá tải, nâng cao hiệu quả kinh doanh điện năng nhằm đáp ứng nhu cầu cấp điện cho phát triển kinh tế xã hội trong vùng dự án.- Lựa chọn nhà thầu Tư vấn giám sát thi công xây dựng cho dự án: “Khai thác tải trung thế sau TBA 110kV Phúc Thọ 2” đảm bảo tuân thủ theo thiết kế được duyệt, công tác tư vấn giám sát đảm bảo tính độc lập, trung thực, khách quan tuân thủ đúng các quy định hiện hành của Nhà nước và ngành điện.

#### **7. Quy mô dự án:**

##### **7.1. Tuyến đường dây không và cáp ngầm trung thế:**

- Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6.

- Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến xã Đại Đồng.

- Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6.
- Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6.
- Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến Sơn Tây.

### **7.2. Trạm biến áp :**

- Cải tạo hạ điện áp: 41 trạm.
- Cải tạo giữ nguyên MBA: 03 trạm.

### **7.3. Khối lượng đầu tư xây dựng:**

- Lắp đặt mới 9397m tuyến Cáp ngầm 22kV-Cu-3x240mm<sup>2</sup>-Chống thấm nước; Màn chắn băng đồng; Giáp kim loại dải băng kép; Cách điện XLPE;
- Lắp đặt 31 Hộp nối cáp 3x240mm<sup>2</sup>-Co ngót lạnh kiểu co rút-Ống nối đồng;
- Lắp đặt 14 Hộp đầu cáp 22kV Cu/3x240mm<sup>2</sup>-Ngoài trời co ngót lạnh kiểu co rút;
- Lắp đặt mới 9272m Ống nhựa xoắn HDPE ĐK 195/150;
- Lắp đặt mới 5932m tuyến đường dây không ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup>;
- Lắp đặt mới 470m tuyến đường dây không ACSR bọc cách điện 22kV-120/19mm<sup>2</sup>;
- Lắp đặt mới 06 LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF<sub>6</sub>, cách điện polymer, CO bằng điện;
- Lắp đặt mới 05 LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF<sub>6</sub>, cách điện polymer, CO bằng điện (có kết nối SCADA);
- Lắp đặt lại 01 LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF<sub>6</sub>, cách điện polymer, CO bằng điện.
- Lắp đặt mới 01 Recloser 22kV 630A, 16kA/1s, Cách điện Polymer;
- Lắp đặt lại 01 Recloser 22kV 630A, 16kA/1s, Cách điện Polymer;

- Lắp đặt mới 01 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn 3CD-Không mở rộng được; Không kết nối SCADA (kèm 3 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>);
- Lắp đặt mới 02 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA (Kèm 2 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>, 01 bộ đầu cáp Elbow 24kV-3x70mm<sup>2</sup>, 03 ống chì 10A);
- Lắp đặt mới 01 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA (Kèm 2 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>, 01 bộ đầu cáp Elbow 24kV-3x70mm<sup>2</sup>, 03 ống chì 16A);
- Lắp đặt mới 01 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA (Kèm 2 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>, 03 bộ đầu cáp Elbow 24kV-1x50mm<sup>2</sup>, 03 ống chì 31,5A);
- Lắp đặt mới 01 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-4 ngăn (2CD+2CC)-Không mở rộng được; 2CC sang MBA; Không kết nối SCADA (Kèm 2 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>, 01 bộ đầu cáp Elbow 24kV-3x70mm<sup>2</sup>, 03 bộ đầu cáp Elbow 24kV-1x50mm<sup>2</sup>, 03 ống chì 10A, 03 ống chì 16A);
- Lắp đặt mới 01 Tủ RMU 22kV-kiểu compact-4 ngăn (3CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Có kết nối SCADA/Có điều khiển xa (Kèm 3 bộ đầu cáp T-plug 24kV-3x240mm<sup>2</sup>, 01 bộ đầu cáp Elbow 24kV-3x70mm<sup>2</sup>, 03 ống chì 16A);
- Lắp đặt mới 267 cái CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ;
- Lắp đặt mới 01 MBA dầu-3 pha-22kV-100kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.
- Lắp đặt mới 05 MBA dầu-3 pha-22kV-250kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.
- Lắp đặt mới 05 MBA dầu-3 pha-22kV-320kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.
- Lắp đặt mới 05 MBA dầu-3 pha-22kV-400kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.
- Lắp đặt mới 02 MBA dầu-3 pha-22kV-560kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.

- Lắp đặt mới 02 MBA dầu-3 pha-22kV-630kVA-bình dầu phụ thay thế cho máy biến áp hiện trạng.

## **8. Giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:**

### **8.1. Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6:**

- Điểm đầu: Tủ MC 22kV (tủ XT1) tại TBA 110kV Phúc Thọ 2.

- Điểm cuối: cột 109 lộ 474 E10.6.

- Chiều dài tuyến: 790m, trong đó:

+ Chiều dài tuyến cáp ngầm : 240m.

+ Chiều dài tuyến đường dây không kéo mới: 550m.

+ Chiều dài tuyến dây chống sét TK-50 mới: 550m

- *Mô tả tuyến:*

+ Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột xuất tuyến số 01: Từ tủ máy cắt 22kV (tủ XT1) TBA 110kV Phúc Thọ 2, cáp ngầm đi trong mương cáp có sẵn (thuộc hạ tầng TBA 110kV Phúc Thọ 2) ra ngoài tường rào TBA 110kV Phúc Thọ 2 (điểm G0), tuyến đi dưới đường đất sát tường chắn đường vào trạm ra đến đường tỉnh lộ 419; cắt ngang đường tỉnh lộ 419; tuyến rẽ phải theo đường tỉnh lộ 419 dưới nền đường bê tông asphalt; rẽ ngoặt trái đi dưới đường BTXM nội đồng đến cột số 01 trồng mới. Chiều dài tuyến: 120m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT 01.

+ Tuyến đường dây không xây dựng mới từ cột VT 01 đến cột VT 11: Đi dưới ruộng dọc theo đường Bê tông xi măng nội đồng trên địa bàn xã Thạch Thát, sử dụng cột BTLT cao 18m, dây ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup> và dây chống sét TK50. Chiều dài tuyến 550m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT 11.

+ Tuyến cáp ngầm từ cột VT11 xây dựng mới đến cột VT12 (cột hiện trạng VT 109 lộ 474 E10.6): cáp ngầm đi dưới đường Bê tông xi măng nội đồng trên địa bàn xã Thạch Thát; cải tạo, đấu nối tại cột VT 109 lộ 474 E10.6; chiều dài tuyến 120m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện (có kết nối SCADA) và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT12 (109 lộ 474 E10.6).

### **8.2. Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến xã Đại**

### ***Đông:***

- Điểm đầu: Tủ MC 22kV (tủ XT2) tại TBA 110kV Phúc Thọ 2.

- Điểm cuối: cột 107 lộ 474 E10.6.

- Chiều dài tuyến: 931m, trong đó:

+ Chiều dài tuyến cáp ngầm: 486m.

+ Chiều dài tuyến đường dây không kéo mới: 445m

- *Mô tả tuyến:*

+ Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột xuất tuyến VT01 (VT 02 thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6): Từ tủ máy cắt 22kV (tủ XT2) TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột VT01 của lộ xuất tuyến thuộc hạng mục “Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6” hào cáp ngầm đi chung với hạ tầng cáp ngầm xây dựng mới trong hạng mục “Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6”. Từ cột xây dựng mới VT 01 – cột xuất tuyến (VT 02 thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6): xây dựng mới hào cáp ngầm đi dọc đường bê tông xi măng nội đồng trên địa bàn xã Thạch Thất. Chiều dài tuyến: 171m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT01 (VT 02 thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6).

+ Tuyến đường dây không xây dựng mới từ cột xuất tuyến VT01 đến cột VT 09 (VT 10 thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6): Đi dưới ruộng dọc theo đường Bê tông xi măng nội đồng trên địa bàn xã Thạch Thất, đi chung cột với tuyến đường dây đã được xây dựng trong hạng mục “Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6”, sử dụng dây ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup>. Chiều dài tuyến 445m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT 09 (VT 10 thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6).

+ Tuyến cáp ngầm từ cột VT 09 (VT 10 xây dựng mới thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6) đến cột hiện trạng VT 107 lộ 474 E10.6: cáp ngầm đi dưới đường Bê tông xi măng nội đồng trên địa bàn xã Thạch Thất đến cột 109 lộ 474 E10.6 (thuộc lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6); sau đó rẽ phải đi dưới bờ đất ruộng thuộc hành lang đường QL 32 đến cột VT 107; cải tạo, đấu nối tại cột VT 107 lộ 474 E10.6;

chiều dài tuyến 315m;

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện (có kết nối SCADA) và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT10 (107 lộ 474 E10.6).

+ Chuyển bộ Recloser 22kV hiện có tại cột 101 lộ 474 E10.6 (Recloser 58 Phúc Hòa) về lắp đặt tại cột 108 lộ 474 E10.6;

### **8.3. Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6:**

- Điểm đầu: Tủ MC 22kV (tủ XT3) tại TBA 110kV Phúc Thọ 2.

- Điểm cuối: cột 62 lộ 474 E10.6 nhánh Võng Xuyên.

- Chiều dài tuyến: 3547m, trong đó:

+ Chiều dài tuyến cáp ngầm: 2447m.

+ Chiều dài tuyến đường dây không kéo mới: 1100m.

+ Chiều dài tuyến dây chống sét TK50 mới: 1100m.

- *Mô tả tuyến:*

+ Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột xuất tuyến VT 01: Từ tủ + Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột xuất tuyến VT 01: Từ tủ máy cắt 22kV (tủ XT3) TBA 110kV Phúc Thọ 2, cáp ngầm đi trong mương cáp có sẵn (thuộc hạ tầng TBA 110kV Phúc Thọ 2) ra ngoài tường rào TBA 110kV Phúc Thọ 2 (điểm G0); tuyến đi dưới đường đất sát tường chắn đường vào trạm ra đến đường tỉnh lộ 419; cắt qua đường TL 419 (chung hạ tầng với các xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6, đến xã Đại Đồng); tuyến rẽ trái theo đường tỉnh lộ 419 dưới nền đường bê tông asphalt và vỉa hè; cắt ngang và rẽ phải đi dưới hè đường QL 32 (đường Lạc Trì) đến đường Phúc Hòa; rẽ trái đi dưới vỉa hè và dưới đường bê tông asphalt đường Phúc Hòa đến cột xây dựng mới VT 01 (cột xuất tuyến). Chiều dài tuyến là 2447m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột xuất tuyến VT 01.

+ Tuyến đường dây không xây dựng mới từ cột VT 01 (cột xuất tuyến) đến cột VT19 xây dựng mới đầu nối vào cột hiện trạng VT 62 lộ 474 E10.6 nhánh Võng Xuyên: Đi dưới ruộng dọc theo đường Phúc Hòa, sử dụng cột BTLT cao 18m, dây ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup> và dây chống sét TK50. Chiều dài tuyến 1100m.

+ Thay thế cột 62 lộ 474 E10.6 nhánh Võng Xuyên, sử dụng cột đúp 02 cột BTLT-PC.I-18-190-24-Nối bích loại cột lỗ.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6,

cách điện polymer, CO bằng điện (có kết nối SCADA) và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột VT19.

+ Lắp đặt 03 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ tại vị trí cột VT 09;

#### **8.4. Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6:**

8.4.1. Tuyến đường dây không và cáp ngầm trung thế:

- Điểm đầu: tủ MC 22kV (Tủ XT4) tại TBA 110kV Phúc Thọ 2.

- Điểm cuối: TBA Vân Phúc 7 lộ 473 E10.6.

- Chiều dài tuyến: 6310m, trong đó:

+ Chiều dài tuyến cáp ngầm: 2503m.

+ Chiều dài tuyến đường dây không kéo mới: 3807m.

+ Chiều dài tuyến dây chống sét TK-50 mới: 2670m.

- Mô tả tuyến:

+ Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến cột xuất tuyến VT01 (VT 02 thuộc hạng mục lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6 nhánh Võng Xuyên): Từ tủ máy cắt 22kV (tủ XT4) TBA 110kV Phúc Thọ 2, cáp ngầm đi trong mương cáp có sẵn (thuộc hạ tầng TBA 110kV Phúc Thọ 2) ra ngoài tường rào TBA 110kV Phúc Thọ 2 (điểm G0); tuyến đi dưới đường đất sát tường chắn đường vào trạm ra đến đường tỉnh lộ 419; cắt qua đường TL 419 (chung hạ tầng với các xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6, đến xã Đại Đồng, đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6); tuyến rẽ trái theo đường tỉnh lộ 419 dưới nền đường bê tông asphalt và vỉa hè; cắt ngang và rẽ phải đi dưới hè đường QL 32 (đường Lạc Trị) đến đường Phúc Hòa; rẽ trái đi dưới vỉa hè và đường bê tông asphalt đường Phúc Hòa đến cột VT 01 xây dựng mới thuộc hạng mục “Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6” (chung hạ tầng xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6); tiếp tục đi dưới đường bê tông asphalt dọc đường Phúc Hòa đến cột xuất tuyến VT01 (VT02 thuộc hạng mục “Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6”). Chiều dài tuyến 2503m.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF6, cách điện polymer, CO bằng điện và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ LBS tại vị trí cột xuất tuyến VT 01 (VT 02 thuộc hạng mục lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6 nhánh Võng Xuyên);

+ Tuyến đường dây không từ cột xuất tuyến VT01 đến cột VT 60: từ VT 01÷VT 19 (VT 20 thuộc hạng mục lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6) đi chung tuyến cột đã xây dựng mới hạng

mục lộ xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6; từ cột VT 19 ÷ VT 60 (cột 76 nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6 cũ): đi dưới ruộng dọc theo đường Phúc Hòa, dưới ruộng ven đường nội đồng (từ cột VT 31), dưới ruộng (từ cột VT37), dưới ruộng ven đường thôn Lục Xuân (từ VT 45); trồng mới vị trí cột VT 60 thay thế cho cột VT 76 nhánh Đập Vân Cốc (lộ 371 E10.6 cũ) để đấu nối với tuyến đường dây xây dựng hiện trạng, sử dụng cột BTLT 16m, BTLT 18m (tại những điểm vượt đường), dây ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup> và dây chống sét TK50. Chiều dài tuyến 3337m.

+ Lắp đặt 01 Recloser 22kV 630A, 16kA/1s, Cách điện Polymer và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ bảo vệ Recloser tại vị trí cột VT 59;

+ Lắp đặt 03 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ tại mỗi vị trí cột: VT 08, VT 20, VT 30, VT 40, VT49;

+ Tuyến đường dây không từ cột 60 (cột 76 nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6) đến TBA Vân Phúc 6 (tuyến đường dây không nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6 hiện trạng): Hạ áp tuyến đường dây nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6 từ cột 73 đến TBA Vân Phúc 6, cụ thể:

- Cắt lều tại cột 73 nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6.

- Giữ nguyên tuyến đường dây không, cáp ngầm hiện trạng trên lưới. Thay thế các chống sét van 35kV tại các vị trí cột bằng 03 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ.

- Thay thế 01 Biến điện áp cấp nguồn 1 pha 2 sứ 35kV-38,5/0.22kV-100VA cấp nguồn cho tủ điều khiển LBS bằng 01 Biến điện áp cấp nguồn 1 pha 2 sứ 22kV-22/0.22kV-100VA Tại cột LBS 2 Bom Xuân Phú.

+ Lắp đặt 01 bộ LBS kiểu kín 22kV-630A, 16kA/s, dập hồ quang bằng SF<sub>6</sub>, cách điện polymer, CO bằng điện (có kết nối SCADA) và 06 CSV 22kV-DH-10kA-Kèm hạt nổ tại vị trí cột 3 nhánh TBA Vân Phúc 6 (cột 11 nhánh TBA Vân Phúc 2).

+ Tuyến đường dây không từ TBA Vân Phúc 6 đến TBA Vân Phúc 7 lộ 473 E10.6: đi dưới ruộng (từ TBA Vân Phúc 6), cắt ngang đê (từ cột VT 02), đi dọc đường đê Vân Phúc xã Phúc Lộc (từ cột VT03), xây dựng mới 08 vị trí cột, sử dụng cột BTLT 16m, cột BTLT 18m (tại điểm vượt đường); sử dụng dây ACSR bọc cách điện 22kV-120/19mm<sup>2</sup> và dây chống sét TK50. Chiều dài tuyến 470m;

#### 8.4.2. Trạm biến áp:

- Cải tạo hạ điện áp cá trạm biến áp sau cột 76 lộ 371 E10.6 nhánh Đập Vân Cốc đến TBA Vân Phúc 6:

+ Giữ nguyên kết cấu trạm hiện hữu:

+ Thay thế máy biến áp không có cấp điện áp 22kV hiện có bằng máy biến áp có cấp điện áp 22kV, có công suất tương đương.

+ Thí nghiệm chuyển nấc vận hành 22kV cho MBA có cấp điện áp vận hành 22kV.

+ Thay thế thế chống sét van 35kV tại các TBA bằng chống sét van 22kV sau khi hạ áp từ 35kV xuống 22kV.

+ Thay thế dây chảy cầu chì tự rơi 35kV tại các TBA bằng dây chảy cầu chì tự rơi 22kV có dòng định mức phù hợp với công suất máy biến áp khi vận hành ở cấp điện áp 22kV.

+ Thí nghiệm lại các vật tư thiết bị để phù hợp với điện áp vận hành ở cấp 22kV.

- Bảng kê các TBA:

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
I	Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Đập Vân Cốc lộ 371 E10.6									
1	Cao Minh Hòa	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	560	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	560	22/0,4	Thay mới MBA
2	Võng Xuyên 1	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 22	630	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
3	Võng Ngoại	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	630	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
4	Trường NL Quốc Tế	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
5	Phúc Trạch 2	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
6	Cum 11 Võng Xuyên 2	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
7	Phúc Trạch	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	320	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	320	22/0,4	Thay mới MBA
8	Bơm Võng Xuyên	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	100	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	100	22/0,4	Thay mới MBA
9	Võng Nội	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Thay mới MBA
10	Lỗ Gió Đồng Tre	Công cộng	Xây	Lộ 371 E10.6	560	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	560	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
11	Đồng Tre	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	630	22/0,4	Thay mới MBA
12	Xóm 8	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	630	22/0,4	Thay mới MBA
13	Cum 11 Võng Xuyên	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Thay mới MBA

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
14	Võng Xuyên 7	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
15	Yên Đình	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Thay mới MBA
16	Cẩm Đình 8	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
17	Gia Hưng	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	630	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
18	Hùng Nhung	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Thay mới MBA
19	Gia Hưng 2	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	630	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	630	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
20	Cẩm Đình 6	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
21	Cẩm Đình	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	320	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	320	22/0,4	Thay mới MBA
22	Cường Thịnh	Khách hàng	Treo	Lộ 371 E10.6	1600	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	1600	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
23	Cựu Đình	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	320	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	320	22/0,4	Thay mới MBA
24	Cắm Đình 3	Công cộng	Thân trụ thép	Lộ 371 E10.6	400	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
25	Vân Đình	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22/0,4	Thay mới MBA
26	Công Lấy Nước Cắm Đình	Công cộng	Bệt	Lộ 371 E10.6	160	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	160	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
27	Đập Vân Cốc	Công cộng	Bệt	Lộ 371 E10.6	320	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	320	22/0,4	Thay mới MBA
28	Bơm Tưới Xuân Phú 1	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22/0,4	Thay mới MBA
29	Bơm Tưới Xuân Phú 2	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22/0,4	Thay mới MBA
30	Xuân Phú 3	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22/0,4	Thay mới MBA
31	Xuân Trù	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22/0,4	Thay mới MBA

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
32	Bom Xuân Phú	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	560	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	560	22/0,4	Thay mới MBA
33	Xuân Phú 7	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
34	Vân Phúc 3	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Thay mới MBA
35	Vân Phúc 13	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
36	Vân Phúc 9	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
37	Vân Phúc 8	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
38	Vân Phúc 2	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	400	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
39	Vân Phúc 14	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	250	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	250	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA
40	Tràng Tiền 25	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	560	35(22)/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	560	22(35)/0,4	Chuyển nấc MBA

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
41	Vân Phúc 6	Công cộng	Treo	Lộ 371 E10.6	320	35/0,4	Lộ XT4 TBA 110kV Phúc Thọ 2	320	22/0,4	Thay mới MBA

### 8.5. Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến Sơn Tây:

#### 8.5.1 Tuyến đường dây không và cáp ngầm trung thế:

- Điểm đầu: Tủ MC 22kV (tủ XT5) tại TBA 110kV Phúc Thọ 2.
- Điểm cuối: TBA Thọ Lộc 10.
- Chiều dài tuyến: 3751m, trong đó:
  - + Chiều dài tuyến cáp ngầm: 3721m.
  - + Chiều dài tuyến đường dây không kéo mới: 30m.
- *Mô tả tuyến:*

+ Tuyến cáp ngầm từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 3 lộ 474 E10.6: Từ tủ máy cắt 22kV (tủ XT5) TBA 110kV Phúc Thọ 2, cáp ngầm đi trong mương cáp có sẵn (thuộc hạ tầng TBA 110kV Phúc Thọ 2) ra ngoài tường rào TBA 110kV Phúc Thọ 2 (điểm G0); tuyến đi dưới đường đất sát tường chắn đường vào trạm ra đến đường tỉnh lộ 419; cắt qua đường TL 419 (chung hạ tầng với các xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến lộ 474 E10.6, đến xã Đại Đồng, đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6 và đến nhánh Đập vân Cốc); tuyến rẽ trái theo đường tỉnh lộ 419 dưới nền đường bê tông Asphalt và vỉa hè; cắt ngang đường bê tông asphalt đường QL 32 (đường Lạc Trị) (chung hạ tầng với các xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến nhánh Võng Xuyên lộ 474 E10.6 và đến nhánh Đập Vân Cốc); tuyến rẽ trái đi dưới hè đường QL 32 (đường Lạc Trị) đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 3 lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 1737m. Hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/24kV-3x70mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Thị Trấn 3 xuống đầu vào ngăn cầu chì trong tủ RMU 24kV lắp mới.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 3 lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 6 lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (02CD+01CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 3, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến cầu Gia Hòa, cáp đi trên

giá đỡ cáp lắp mới gắn trên thành cầu Gia Hòa, sau đó tiếp tục đi dưới hè đường lạc trị (Quốc lộ 32) đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại cột số 1 nhánh Thị Trấn 6 lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 344m. Hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/24kV-3x70mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Thị Trấn 6 xuống đầu vào ngăn cầu chì trong tủ RMU 24kV lắp mới.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 6 lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (3CD) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Cụm 4 Thị Trấn lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (02CD+01CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thị Trấn 6, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (3CD)-Không mở rộng được; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại cột số 1 nhánh Cụm 4 Thị Trấn lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 211m. Hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/24kV-3x70mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Cụm 4 Thị Trấn xuống đầu vào ngăn cầu chì trong tủ RMU 24kV lắp mới .

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (3CD) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Cụm 4 Thị Trấn lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (3CD+1CC) lắp đặt mới tại TBA Cửa Đình lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (02CD+01CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Cụm 4 Thị Trấn, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến ngõ 382 Lạc Trị, tuyến cáp rẽ ngoặt phải đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-4 ngăn (3CD+1CC) )-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Có kết nối SCADA lắp đặt mới tại TBA Cửa Đình lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 644m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (3CD+1CC) lắp đặt mới tại TBA Cửa Đình đến TBA Thị Trấn 7 lộ 474 E10.6: Tại cột số 1 nhánh Cửa Đình lộ 474 E10.6, hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/24kV-3x240mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Thị Trấn 7 xuống kéo rải lại đầu vào ngăn cầu dao trong tủ RMU 24kV lắp mới, chiều dài tuyến 7m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (3CD+1CC) lắp đặt mới tại TBA Cửa Đình lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại TBA Cao Minh Hòa 2 lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (3CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Cửa Đình, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại TBA Cao Minh Hòa 2 lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 324m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) TBA Cao Minh Hòa 2 lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (2CD+2CC) lắp đặt

mới tại TBA Trung Nam Lộ lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại TBA Cao Minh Hòa 2, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến cột số 1 nhánh Trung Nam Lộ lộ 474 E10.6, sau đó tiếp tục cắt ngang lồi vào UBND xã Thọ Lộc đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-4 ngăn (2CD+2CC)-Không mở rộng được; 2CC sang MBA; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại TBA Trung Nam Lộ, chiều dài tuyến 214m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (2CD+2CC) tại TBA Trung Nam Lộ lộ 474 E10.6 đến TBA Thọ Lộc 6 lộ 474 E10.6: Tại cột số 1 nhánh Trung Nam Lộ lộ 474 E10.6, hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/24kV-3x70mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Thọ Lộc 6 xuống, kéo rải lại đến đầu vào ngăn cầu chì trong tủ RMU 24kV TBA Trung Nam Lộ, chiều dài tuyến 5m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (2CD+2CC) lắp đặt mới tại TBA Trung Nam Lộ lộ 474 E10.6 đến tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (2CD+2CC) lắp đặt mới tại TBA Trung Nam Lộ, cáp ngầm đi dưới hè đường Lạc Trị (Quốc Lộ 32) đến tủ RMU 22kV-kiểu compact-3 ngăn (2CD+1CC)-Không mở rộng được; 1CC sang MBA; Không kết nối SCADA lắp đặt mới tại cột số 1 nhánh Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 231m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 03 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6 đến TBA Thọ Lộc 10: Tại cột số 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6, hạ đầu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-24kV-3x70mm<sup>2</sup> hiện có đi TBA Thọ Lộc 10 xuống đầu vào ngăn cầu chì trong tủ RMU 24kV lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10, chiều dài tuyến 2m.

+ Tuyến cáp ngầm từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (02CD+02CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6 đến cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6: Từ tủ RMU 22kV loại 04 ngăn (2CD+1CC) lắp đặt mới tại cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10, cáp ngầm đi lên cột đến cột số 1 nhánh Thọ Lộc 10 lộ 474 E10.6, chiều dài tuyến 2m.

+ Tuyến đường dây không từ cột 158 lộ 474 E10.6 đến cột 1 nhánh TBA Thọ Lộc 10: Thay thế tuyến đường dây không từ cột 158 lộ 474 E10.6 sang cột 1 nhánh Thọ Lộc 10, sử dụng dây ACSR bọc cách điện 22kV-150/19mm<sup>2</sup>, chiều dài tuyến 30m.

### 8.5.2 Trạm biến áp:

a. Cải tạo các trạm biến áp không thay đổi điện áp vận hành:

- Đối với những TBA treo hiện trạng đang cấp điện trung thế bằng đường dây nổi khi lắp đặt mới tủ RMU để bảo vệ máy biến áp, cải tạo:

+ Thu hồi các tầng xà đầu trạm, xà trung gian đỡ sứ, và SI hiện có. Lắp đặt mới cáp ngầm từ RMU sang MBA.

- Đối với những TBA treo hiện trạng cấp điện trung thế bằng cáp ngầm, sử dụng SI bảo vệ máy biến áp khi thay thế bằng tủ RMU lắp đặt mới, cải tạo:

+ Thu hồi các tầng xà đầu trạm, xà trung gian đỡ sứ, và SI hiện có.

+ Hạ đầu cáp ngầm hiện có trên cột xuống đầu và ngăn cầu chì của tủ RMU lắp mới và đấu vào cụ máy biến áp.

- Đối với những TBA cột hiện trạng cấp điện trung thế bằng cáp ngầm, sử dụng SI đầu nhánh bảo vệ máy biến áp, khi thế bằng ngăn cầu chì của tủ RMU lắp đặt mới, cải tạo:

+ Hạ đầu cáp ngầm hiện có trên cột xuống đầu và ngăn cầu chì của tủ RMU lắp mới.

\* Bảng kê các TBA:

TT	Tên trạm biến áp	Tính chất	Kiểu trạm	Trước cải tạo			Sau cải tạo			Ghi chú
				Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	Nguồn cấp	Công suất (kVA)	Điện áp (kV)	
I	Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ TBA 110kV Phúc Thọ 2 đến Sơn Tây									
1	Cửa Đình	Công cộng	Treo	Lộ 474 E10.6	400	22/0,4	Lộ XT 5 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Giữ nguyên MBA
2	Cao Minh Hòa 2	Công cộng	Treo	Lộ 474 E10.6	750	22/0,4	Lộ XT 5 TBA 110kV Phúc Thọ 2	750	22/0,4	Giữ nguyên MBA
3	Trung Nam Lộc	Công cộng	Treo	Lộ 474 E10.6	400	22/0,4	Lộ XT 5 TBA 110kV Phúc Thọ 2	400	22/0,4	Giữ nguyên MBA

## 9. Công tác thu hồi:

- Thu hồi tuyến đường dây không: từ các cột đường trục (cột điểm đầu) lộ 474 E10.6 đến cột VT 01 nhánh Thị Trấn 3, nhánh Thị Trấn 6, nhánh Cụm 4 Thị Trấn, nhánh Cửa Đình, nhánh Trung Nam Lộc; TBA Cao Minh Hòa 2.

- Thu hồi phân trạm: thu hồi 01 bộ CSV 35kV tại các trạm biến áp và các MBA 1 cấp điện áp 35/0,4kV tại các vị trí trạm hạ điện áp.

## **10. Giải pháp xây dựng:**

### **10.1 Giải pháp Tuyến cáp ngầm trung thế:**

- Sử dụng loại cáp đồng có tiết diện 3x240mm<sup>2</sup> cho cấp điện áp 22kV Cu-3x240mm<sup>2</sup>-Chống thấm nước; Màn chắn bằng đồng; Giáp kim loại dải băng kép; Cách điện XLPE. Sử dụng hộp nối hoặc đầu cáp tương ứng, đồng bộ đảm bảo theo tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Cáp được đặt trong ống bảo vệ xoắn HDPE Φ195/150 và chôn trong đất, đi dọc theo đường, đi trên vỉa hè... Dọc theo đường cáp điện ngầm phải đặt cột mốc hoặc dấu hiệu báo cáp ngầm theo quy định.

- Cáp được đặt trên giá đỡ cáp khi đi trong tuynen, mương cáp xây, xuất tuyến đi trong TBA 110kV Phúc Thọ 2 được sơn chống cháy theo quy định.

- Cáp đi qua cầu được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE Φ195/150 đi trên giá đỡ cáp.

- Độ sâu chôn cáp so với cốt chuẩn quy hoạch, hiện trạng > 0,7m (đối với đoạn trên vỉa hè và đường đất); ≥1,0m đối với các đoạn cáp đi dưới lòng đường.

### **10.2 Giải pháp Tuyến đường dây không:**

#### **10.2.1.1 Giải pháp sơ đồ cột.**

- Tại các vị trí cột đỡ thẳng, đỡ vượt sử dụng sơ đồ cột đơn, trừ các trường hợp đặc biệt.

- Tại các vị trí cột như néo góc, néo cuối, néo vượt có yêu cầu chịu lực lớn hơn giới hạn chịu tải trọng thường xuyên của cột đơn nên sử dụng sơ đồ cột ghép đôi.

#### **10.2.1.2 Chọn loại cột và chiều cao cột.**

- Cột điện được sử dụng cho đường dây trung áp tuân thủ theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5847:2016, chủ yếu là cột bê tông ly tâm thường (NPC) hoặc cột bê tông ly tâm ứng lực trước (PC) có chiều cao tiêu chuẩn đến 22m.

- Chiều cao cột được lựa chọn trên cơ sở tính toán kinh tế và các yêu cầu kỹ thuật theo QPTBĐ 11TCN-2006, Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn điện.

- Sử dụng cột bê tông ly tâm cao 16m cho đường dây mạch đơn, có lắp đặt dây chống sét, dây dẫn được bố trí nằm ngang hoặc tam giác.

- Sử dụng cột bê tông ly tâm cao 18m cho đường dây mạch kép, có lắp đặt dây chống sét, số mạch dây dẫn được bố trí theo tầng, 3 pha nằm ngang hoặc bố trí về mỗi bên, 3 pha dọc.

- Cột bê tông ly tâm là cột có lỗ để bố trí lắp đặt giàn xà an toàn và thuận lợi trong quá trình lắp đặt, vận hành,...

#### **10.2.3 Móng cột đường dây**

- Các tuyến đường dây đi qua chủ yếu thuộc địa hình cấp III, địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là trên các khu ruộng trồng lúa và hoa màu, một số

đoạn tuyến đi men theo đường nội bộ thuộc khu vực dân cư.

- Móng cột được sử dụng loại móng khối bê tông cốt thép, móng bê tông có cốt thép đúc tại chỗ, sử dụng bê tông lót móng B7.5 (M100), bê tông đúc móng mác B15 (M200). Kích thước móng loại móng được lựa chọn phù hợp với chiều cao cột và công dụng của vị trí cột.

#### *10.2.4 Giải pháp lắp đặt thiết bị LBS, Recloser, chống sét van*

- Đảm bảo đúng khoảng cách an toàn theo quy phạm.  
- Đảm bảo đúng thứ tự pha trước khi đấu nối vào lưới điện theo quy định.  
- Các bộ LBS, Recloser và chống sét van phải được lắp đặt chụp Silicon đầu cực để phòng tránh nguy cơ sự cố do phóng điện giữa các pha hoặc pha với đất khi có tác động bên ngoài.

#### *10.2.5 Giải pháp bảo vệ:*

- Lắp đặt chống sét van 22kV bảo vệ chống sét cho đầu cáp ngầm, LBS kiểu kín và trên tuyến đường dây trung thế với khoảng cách từ 500÷700 m/bộ;  
- Tiếp địa: sử dụng tiếp địa RC-2.  
- Cách điện sử dụng sứ chuỗi thủy tinh 22kV tại vị trí cột néo, sứ đứng tại vị trí cột đỡ.

#### *10.2.6 Giải pháp lắp đặt phần trạm biến áp:*

- Tại các trạm biến áp cải tạo không thay đổi điện áp vận hành, giữ nguyên như hiện trạng, chỉ thay đổi phần trung thế phù hợp với việc chuyển đổi thành lưới điện ngầm 22kV.

- Tại các trạm biến áp cải tạo có thay đổi điện áp vận hành, thay đổi phần trung thế phù hợp với việc chuyển đổi thành lưới điện ngầm 22kV. Thay máy biến áp không có cấp điện áp vận hành 22kV bằng máy biến áp 22/0,4kV, thí nghiệm chuyên nác vận hành 22kV cho MBA có cấp điện áp vận hành 22kV.

Thay chống sét van cũ bằng loại 22kV, bổ sung thay thế các vật tư thiết bị, điều chỉnh kết cấu xây dựng của trạm khi chuyển sang vận hành tại cấp điện áp 22kV đảm bảo vận hành an toàn, ổn định.

### **Ghi chú:**

+ Chi tiết công việc xây lắp dự kiến của công trình theo file đính kèm. Nhà thầu phải thực hiện giám sát thi công xây dựng và lắp đặt vật tư, thiết bị cho toàn bộ công trình kể từ khi khởi công cho đến khi công trình hoàn thành đưa vào sử dụng.

+ Nhà thầu tham chiếu quy mô, tính chất của công trình, phạm vi công việc phải thực hiện, khối lượng công việc xây lắp và Bản vẽ thiết kế công trình để đề xuất biện pháp tổ chức thực hiện và chào giá gói thầu.

## **II. Phạm vi công việc:**

## **1. Nhiệm vụ của nhà thầu:**

- 1.1 Giám sát về chất lượng, khối lượng thực hiện, tiến độ, an toàn lao động, bảo vệ môi trường và phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công theo đúng quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP của Chính phủ và các thông tư hướng dẫn liên quan, các quy định hiện hành của Nhà nước.
- 1.2 Công tác giám sát của nhà thầu phải đảm bảo tính độc lập, trung thực, khách quan theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước. Trong quá trình giám sát thi công, nếu phát hiện những việc bất hợp lý thì bên B trao đổi và có văn bản báo cáo ngay cho đại diện Chủ đầu tư để giải quyết.
- 1.3 Quản lý chất lượng công trình: Nhà thầu phải có trách nhiệm lập hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu, chính sách chất lượng phù hợp với dự án trình Chủ đầu tư trong vòng 14 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.
- 1.4 Nhà thầu phải tuân thủ các quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng theo quy định về công tác đầu tư xây dựng trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội ban hành kèm theo Quyết định số 4891/QĐ-EVNHANOI ngày 31/05/2025; Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành quy định về công tác đầu tư xây dựng trong Tập Đoàn Điện lực Việt Nam và tuân thủ quy trình quản lý chất lượng công trình của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành tại Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/07/2022 và các văn bản quy định được cập nhật khác của EVN, EVNHANOI.
- 1.5 Nhà thầu phải đảm bảo huy động đầy đủ nhân sự tham gia giám sát công trình phù hợp với tiến độ thi công xây lắp, phải đảm bảo huy động đầy đủ số lượng nhân sự chủ chốt trên công trường đối với mỗi giai đoạn thi công xây lắp. Trong trường hợp thay đổi nhân sự của gói thầu, nhà thầu phải đề xuất kèm theo hồ sơ năng lực nhân sự, trình Chủ đầu tư chấp thuận trước khi thực hiện.
- 1.6 Nhà thầu phải bố trí đầy đủ trang thiết bị phục công tác giám sát thi công xây dựng và lắp đặt công trình để đảm bảo chất lượng công trình, toàn bộ thiết bị phục vụ công tác giám sát phải được kiểm định đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định.
- 1.7 Nộp báo cáo cho chủ đầu tư trong thời hạn và theo các hình thức đúng quy định trong hồ sơ mời thầu (báo cáo tuần, tháng và các báo cáo đột xuất). Yêu cầu nhà thầu hàng ngày gửi báo cáo đính kèm hình ảnh thi công của công trường vào địa chỉ email: kythuatx10@gmail.com.
- 1.8 Nhà thầu phải có trách nhiệm đảm bảo công cụ giám sát, cập nhật hình ảnh kịp thời, đầy đủ dữ liệu trên phần mềm quản lý đầu tư xây dựng của Tập đoàn Điện lực Việt Nam theo quy định.

- 2.1 Nhà thầu nộp đề cương giám sát công trình cho Chủ đầu tư trong vòng 14 ngày kể từ ngày ký kết hợp đồng.
- 2.2 Nhà thầu phải lập báo cáo về công tác giám sát thi công xây dựng công trình theo nội dung quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021, gửi chủ đầu tư và chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực, khách quan đối với những nội dung trong báo cáo này.
- 2.3 Cùng với việc thực hiện cập nhật nhật ký giám sát theo quy định hiện hành, nhà thầu phải đảm bảo đủ trang thiết bị và nhân lực để cập nhật vào nhật ký điện tử và áp dụng chữ ký số theo đúng quy định hướng dẫn của Bên A.

### **3. Dự kiến thời gian chuyên gia bắt đầu thực hiện dịch vụ tư vấn:**

- Ngay sau khi khởi công công trình.
- Thời gian thực hiện gói thầu: **90 ngày** (theo tiến độ xây lắp công trình).
- Nhà thầu phải thực hiện giám sát thi công xây dựng và lắp đặt vật tư, thiết bị cho toàn bộ công trình kể từ khi khởi công cho đến khi công trình hoàn thành đưa vào sử dụng.

#### **\* Ghi chú về thuế VAT chào thầu:**

- Về thuế suất Giá trị gia tăng (VAT) chào thầu:

+ Giá dự thầu của nhà thầu phải bao gồm toàn bộ các khoản thuế, phí, lệ phí (nếu có) áp theo thuế suất, mức phí, lệ phí tại thời điểm 28 ngày trước ngày có thời điểm đóng thầu. Thời điểm hiện tại mức thuế suất VAT đối với các hạng mục công việc của gói thầu là 8% theo quy định của Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/06/2025.

+ Trong quá trình thực hiện hợp đồng, trường hợp tại thời điểm nghiệm thu hoàn thành thanh toán chi phí tư vấn nếu chính sách về thuế VAT có sự thay đổi (tăng hoặc giảm) thì Hai Bên sẽ thực hiện điều chỉnh thuế VAT để xác định giá trị thanh toán chi phí tư vấn của hợp đồng tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước tại thời điểm nghiệm thu thanh toán.

### **III. Báo cáo và thời gian thực hiện:**

Nhà thầu phải nộp báo cáo định kỳ tình hình thực hiện, tiến độ thực hiện, các khó khăn vướng mắc (nếu có) hàng tuần trong suốt quá trình thi công.

Nhà thầu phải nộp báo cáo đột xuất về việc thi công dự án nếu được đại diện chủ đầu tư yêu cầu.

### **IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:**

Yêu cầu về nhân sự cần thiết và từng vị trí cho gói thầu được nêu cụ thể tại mục yêu cầu về Nhân sự chủ chốt trong Bảng Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật của E-HSDT (Mục 2, Chương III).

### **V. Trách nhiệm của đại diện Chủ đầu tư:**

- Phối hợp chặt chẽ với Nhà thầu trong suốt quá trình thực hiện hợp đồng.
- Cung cấp cho Nhà thầu những văn bản, tài liệu có liên quan đến dự án (nếu có).
- Giám sát, kiểm tra Nhà thầu thực hiện dịch vụ tư vấn.

