

TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH PHÚ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ

(Hiệu chỉnh theo nội dung góp ý của Tổng công ty ngày 28/01/2026)



DỰ ÁN : XDM 04 LỘ RA THÁI SƠN, SÁU THỐC, BỜ CỘ,
MÃ LÒ 2 TRẠM 110KV BÌNH TRỊ ĐÔNG

NGUỒN VỐN : ĐTXD 2026

ĐỊA CHỈ : PHƯỜNG BÌNH TRỊ ĐÔNG, BÌNH HƯNG HÒA -
TPHCM

KHAI TOÁN VỐN : 44.094.854.756 ĐỒNG

NGƯỜI LẬP PA : PHẠM THÀNH NHÂN

CHỦ TRÌ LẬP PA : ĐOÀN MINH THUẬN./.

Nơi nhận:

- Ban Giám đốc (để báo cáo);
- Phòng KHVT (để thực hiện);
- Phòng QLĐT (để thực hiện);
- Đội QLLĐ, VHLD (để biết);
- Lưu: VT, KTAT, PTN.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Ngô Văn Thành

PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ

XDM 04 LỘ RA THÁI SƠN, SÁU THỐC, BỜ CỘ, MÃ LÒ 2 TRẠM 110KV BÌNH TRỊ ĐÔNG

1. Các căn cứ và cơ sở lập dự án:

Căn cứ Quyết định số 50/QĐ-EVN ngày 18/04/2022 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc ban hành suất vốn đầu tư xây dựng công trình lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV;

Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-HĐTV ngày 07/01/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về ban hành Quy định hướng dẫn phân cấp trong các dự án đầu tư xây dựng, trang bị tài sản cố định, ứng dụng công nghệ thông tin trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 72/QĐ-HĐTV ngày 31/05/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM v/v ban hành Quy định về công tác kế hoạch áp dụng trong Tổng công ty Điện lực TP.HCM;

Căn cứ 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 Quốc gia Việt Nam.

Căn cứ Quyết định số 5335/QĐ-EVN HCMC ngày 13/10/2025 của Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh về việc hiệu chỉnh, cập nhật suất vốn đầu tư công trình: Cáp ngầm hạ thế lõi nhôm; lắp đặt một số thiết bị chính (gồm tủ bù trung thế, LBS và Recloser) để áp dụng chung trong Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh.

Căn cứ quyết định số 5971/QĐ-EVN HCMC ngày 04/11/2025 của Tổng Công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh về việc ban hành suất vốn đầu tư công trình đường dây trung thế nổi áp dụng trong nội bộ Tổng công ty);

Căn cứ Quyết định số 423/QĐ-EVN HCMC ngày 23/01/2024 của Tổng công ty Điện lực TP HCM về việc phát hành đơn giá tính toán chính định rơ le cấp điện áp $\leq 35\text{kV}$ do Trung tâm Điều độ Hệ thống điện thực hiện;

Căn cứ công văn số 2041/ALĐPP-KT ngày 21/04/2025 của Ban QLDA lưới điện phân phối Tp.HCM về việc cập nhật, xây dựng định mức, đơn giá và suất vốn đầu tư trong nội bộ Tổng công ty năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 2144/ALĐPP-KT ngày 24/04/2025 của Ban QLDA lưới điện phân phối Tp.HCM về việc cập nhật, xây dựng định mức, đơn giá và suất vốn đầu tư trong nội bộ Tổng công ty năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 1491/QĐ-SKD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng TP.HCM về việc công bố giá nhân công xây dựng, giá cá máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 3789/QĐ-EVN HCMC ngày 24/07/2025 của Tổng công ty Điện lực TP HCM về việc ban hành suất vốn đầu tư công trình cáp ngầm hạ thế mắc điện 01 pha 2M10 mm² áp dụng trong nội bộ Tổng công ty.

Căn cứ Nghị quyết số 50/NQ-HĐTV ngày 01/04/2020 của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc phê duyệt nội dung thiết trí lưới điện phân phối - phân cấp quang trong ngầm hóa phục vụ viễn thông dùng riêng.

Căn cứ văn bản số 2001/EVNHCMC-KT ngày 8/5/2020 của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc phổ biến áp dụng thiết trí lưới điện phân phối – phân cấp quang trong ngầm hóa phục vụ viễn thông dùng riêng;

Căn cứ văn bản số 2451/EVNHCMC-KT+KH+QLĐT ngày 22/6/2022 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM về việc sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha thay thế, kéo mới cho cáp lộ ra tại các trạm 220kV, 110kV.

Căn cứ văn bản số 2867/EVNHCMC-KT ngày 01/08/2024 của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc chuẩn hóa chủng loại cáp ngầm trung thế 3 pha/đơn pha cho các lộ ra 22kV tại TBA 110, 220kV;

Căn cứ văn bản số 3791/EVNHCMC-KT ngày 14/10/2024 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết trí lưới điện phân phối;

Căn cứ văn bản số 3109/EVNHCMC-KH ngày 05/08/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc triển khai thực hiện các dự án và kế hoạch đầu tư xây dựng;

Căn cứ văn bản số 4269/PCBP-KHVT ngày 30/08/2025 của Công ty Điện lực Bình Phú về việc triển khai thực hiện các dự án lưới điện 110 – 220kV.

2. Mục tiêu đầu tư:

Theo kế hoạch ĐTXD trong giai đoạn tới, sẽ tiếp tục khai thác lộ ra Thái Sơn, Sáu Thóc, Bờ Cộ, Mã Lò 2 máy 3 trạm 110kV Bình Trị Đông để giảm tải các tuyến dây hiện hữu nên việc đầu tư xây dựng mới 04 lộ ra mới nêu trên là cần thiết, nhằm mục đích:

- Nâng cao độ tin cậy, an toàn và chất lượng cung cấp điện, góp phần giảm tổn thất điện năng trên lưới điện.
- Điều hòa phụ tải giữa các tuyến dây thuộc khu vực các Phường Bình Trị Đông, Phường Bình Hưng Hòa thuộc TPHCM.
- Đảm bảo mỹ quan đô thị và phù hợp với quy hoạch phát triển của các Phường Bình Trị Đông, Phường Bình Hưng Hòa góp phần chỉnh trang, cải thiện mỹ quan đô thị Thành phố.
- Xây dựng lưới điện theo tiêu chí tự động, hiện đại hóa, ứng dụng sau rộng công tác chuyển đổi số vào quản lý và vận hành lưới điện trong tương lai.
- Dự án thi công đồng bộ cải tạo tăng cường MBT T3 tại trạm trung gian Bình Trị Đông.

3. Hiện trạng lưới điện:

Khu vực này đang được cung cấp điện từ:

- Tuyến 22 kV Phạm Dàn 3xACV240 + AC95 - trạm Bình Trị Đông.
- Tuyến 22 kV Mã Lò 3xACV240 + AC95 - trạm Bình Trị Đông.

- Tuyến 22 kV Tân Khai 3xACV240 + AC95 - trạm Tân Bình 2.
- Tuyến 22 kV Nghi Xuân 3xACV240 + AC95 - trạm Tân Bình 2.
- Các tuyến dây trên có đường trục trung thế với tiết diện 240 mm² (ngầm và nổi) vẫn còn khả năng đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải trên địa bàn, tuy nhiên đến năm 2026 và giai đoạn 2025 - 2030 phụ tải sẽ tiếp tục tăng cao do khu vực tập trung phụ tải các cơ sở sản xuất, cụ thể như sau:

+ Phụ tải MBT trạm trung gian

Stt	Trạm trung gian	MBT	Năm 2025 (Imax ngày 15/07/25)	Dự báo 2026	Dự báo 2027	Dự báo 2028
1	Bình Trị Đông	T1 (Phạm Dân, Mã Lò)	1140	1254	1379	1516
2	Tân Bình 2	T1 (Nghi Xuân)	1260	1386	1524	1676
3	Tân Bình 2	T2 (Tân Khai)	1110	1221	1343	1477

+ Phụ tải tuyến dây 22kV

Stt	Tuyến dây	Năm 2025 (Imax)		Dự báo 2026		Dự báo 2027		Dự báo 2028	
		Phụ tải	Số KH	Phụ tải	Số KH	Phụ tải	Số KH	Phụ tải	Số KH
1	Phạm Dân	90	2292	130	2521	180	2773	198	3050
2	Mã Lò	200	2017	220	2218	250	2440	275	2684
3	Tân Khai	140	4598	170	5057	200	5563	220	6119
4	Nghi Xuân	220	5586	225	6144	230	6759	253	7435

Vì thế, việc xây dựng mới lộ ra Thái Sơn, Sáu Thóc, Bờ Cộ, Mã Lò 2 trạm Bình Trị Đông để rút ngắn bán kính, giảm tải và số khách hàng cho tuyến dây hiện hữu, dự phòng cho tương lai, tăng khả năng dự phòng lưới điện, chuyển tải linh hoạt phù hợp với quy hoạch và phát triển các phường Bình Trị Đông và Bình Hưng Hòa, Tp.HCM là rất cần thiết.

4. Quy mô, đặc điểm của dự án:

4.1. Mô tả phạm vi dự án:

• Lộ ra Thái Sơn:

- Phạm vi trạm trung gian Bình Trị Đông : Máy cắt trạm đến cửa vách trạm Bình Trị Đông.

- LR Thái Sơn: xuất phát từ trạm Bình Trị Đông đi trong hẻm 815 Hương Lộ 2 đến đường Hương Lộ 2 rẽ phải, sau đó đi thẳng đến đường Bình Trị Đông rồi rẽ trái đầu nối vào trụ hiện hữu L-BTĐ/T35T với đơn tuyến chiều dài 1,215 km

- Lắp mới 01 Recloser để tạo phân đoạn bảo vệ và 01 LBS tạo giao liên với tuyến dây hiện hữu.

- **Lộ ra Sáu Thóc:**

- Xuất phát từ trạm Bình Trị Đông đi trong hẻm 815 Hương Lộ 2 đến đường Hương Lộ 2 rẽ phải, sau đó đi thẳng đến đường Bình Trị Đông rồi rẽ phải đầu nối vào trụ hiện hữu L-BTĐ/T29T với đơn tuyến chiều dài 1,1 km
- Lắp mới 02 Recloser, để tạo phân đoạn bảo vệ và 02 LBS tạo giao liên với tuyến dây hiện hữu.

- **Lộ ra Bờ Cột:**

- Xuất phát từ trạm Bình Trị Đông đi trong hẻm 815 Hương Lộ 2 đến đường Hương Lộ 2 rẽ phải, sau đó đi thẳng đến đường Tân Hòa Đông nối dài rồi rẽ phải đi thẳng đến đường Trương Phước Phan rẽ phải vào để đầu nối vào trụ hiện hữu L-THĐ/T112T với đơn tuyến chiều dài 1,54 km.
- Lắp mới 01 Recloser, để tạo phân đoạn bảo vệ và 02 LBS tạo giao liên với tuyến dây hiện hữu.

- **Lộ ra Mã Lò 2:**

- Xuất phát từ trạm Bình Trị Đông đi trong hẻm 815 Hương Lộ 2 đến đường Hương Lộ 2 rẽ trái đi bên trái, sau đó đi thẳng đến hẻm 47 Ao Đồi quẹo phải vào để đầu nối vào trụ hiện hữu L-AD/10T/T8T với đơn tuyến chiều dài 1,4 km.
- Lắp mới 02 Recloser, để tạo phân đoạn bảo vệ và 02 LBS tạo giao liên với tuyến dây hiện hữu.

- **Hầm cáp G2:**

- XDM hầm cáp G2 (3,7*2,3*3,1)m trước trạm Bình Trị Đông phục vụ công tác kéo cáp các lộ ra thuộc máy 3.

4.2. Giải pháp kỹ thuật đề xuất:

4.2.1 Giải pháp chung

- **Lưới trung thế ngầm:**

- Sử dụng mương cáp và ống HDPE hiện hữu có hướng tuyến từ trạm 220/110kV Bình Trị Đông đến hầm cáp đặt trước trạm Bình Trị Đông.
- Sử dụng mương cáp XDM BTNN hoặc BTXM, gạch Terarros từ hầm cáp đặt trước trạm Bình Trị Đông đến điểm đầu nối đầu tiên (LBS 1).
- Sử dụng cáp ngầm trung thế loại đơn pha có tiết diện 400mm² từ trạm trung gian đến vị trí đầu nối đầu tiên.

- **Thiết bị đóng cắt bảo vệ:**

- Sử dụng các thiết bị đóng cắt (dạng kín) có chức năng SCADA nhằm đồng bộ với thiết bị hiện hữu đang vận hành phục vụ công tác chuyển tải xa, DAS trên lưới điện. Đồng thời, không lắp đặt DS tại trụ số 1 và các phân đoạn để hạn chế sự cố do động vật xâm phạm; cây xanh, vật lạ chạm và vướng vào các điểm hở tìm ẩn khả năng và nguy cơ sự cố lưới điện.

4.2.2 Giải pháp kỹ thuật chi tiết

a) Tính chọn tiết diện cáp ngầm trung thế đơn pha

Các dữ liệu đầu vào:

Điện áp vận hành: 22 kV

Dòng điện định mức các lộ ra 22kV:

800A

Dòng điện vận hành bình thường các lộ ra 22 kV:

200-300A

Dòng điện vận hành khi chuyển tải các lộ ra 22 kV :

200-400A

Dòng chịu ngắn mạch

25 kA

Độ sâu lắp đặt cáp ngầm trung thế:

>0,7m

Điều kiện lắp đặt: đặt trong ống và chôn trong đất

Cách bố trí:

3 pha ngang

Nhiệt độ môi trường đất:

30⁰

Nhiệt trở xuất của đất

1,2 k.m/W

Khoảng cách cách pha

150mm

Khoảng cách giữa các mạch cáp ngầm

200mm

b) Thuyết minh lựa chọn cáp ngầm

Căn cứ vào các dữ liệu tính toán trên có 3 phương án cho cáp ngầm lộ ra 22 kV trạm 110 - 220kV Tân Tạo được đưa ra xem xét lựa chọn:

Phương án 1 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng 02 sợi cáp ngầm 3M240mm²-24 kV ruột đồng)	Phương án 2 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng mạch đơn pha ruột đồng 1M240mm²- 24 kV)	Phương án 3 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng cáp đơn pha ruột đồng 1M400mm²- 24 kV)
Dòng tải: Đáp ứng và có dự phòng trường hợp N-1 mức độ cao (dòng điện tính toán có sau khi lắp đặt: 418A)	Dòng tải: Đáp ứng và không đạt mức dự phòng trường hợp N-1 bình thường (dòng điện tính toán có sau khi lắp đặt: 301A)	Dòng tải: Đáp ứng và đạt mức dự phòng trường hợp N-1 bình thường (dòng điện tính toán có sau khi lắp đặt: 380A)
Phương án lắp đặt trong ống HDPE 195/150	Phương án lắp đặt trong ống HDPE 90	Phương án lắp đặt trong ống HDPE 100/85
Suất đầu tư: 5,007 triệu/m (Quyết định 50/QĐ-HĐTV ngày 18/4/2022)	Suất đầu tư: 5,650 triệu /m (tạm tính)	Suất đầu tư: 6,347 triệu /m (tạm tính)

Phương án 1 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng 02 sợi cáp ngầm 3M240mm²-24 kV ruột đồng)	Phương án 2 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng mạch đơn pha ruột đồng 1M240mm²-24 kV)	Phương án 3 (Cáp ngầm lộ ra 22 kV sử dụng cáp đơn pha ruột đồng 1M400mm²-24 kV)
Vận hành bảo dưỡng: chiều dài chế tạo cuộn cáp 250m và cáp 3 pha nên khi sự cố phải thể bằng cáp tương ứng. Vận hành bảo trì tốn nhiều công.	Vận hành bảo dưỡng: chiều dài chế tạo cuộn cáp 500m và cáp 1 pha nên khi sự cố không ảnh hưởng đến 02 pha còn lại chỉ thay thế/nối cho sợi cáp bị sự cố giảm chi phí bảo trì. Đánh giá về độ tin cậy cao hơn phương án cáp 3 pha	Vận hành bảo dưỡng: chiều dài chế tạo cuộn cáp 500m và cáp 1 pha nên khi sự cố không ảnh hưởng đến 02 pha còn lại chỉ thay thế/nối cho sợi cáp bị sự cố giảm chi phí bảo trì. Đánh giá về độ tin cậy cao hơn phương án cáp 3 pha
Do có đường kính 80mm lớn nên bán kính uốn cong cáp trong các điều kiện lắp đặt phải đủ rộng mới đảm bảo yêu cầu lắp đặt theo quy định	Đường kính cáp độ khoảng 45mm nên bán kính uốn cong nhỏ có thể kéo cáp dễ dàng trong điều kiện khó khăn nhất	Đường kính cáp độ khoảng 50mm nên bán kính uốn cong nhỏ có thể kéo cáp dễ dàng trong điều kiện khó khăn nhất

Kết quả phân tích chọn cáp ngầm theo 4 phương án trên cho kết quả như sau:

	CÁC BƯỚC TÍNH TOÁN	Ký hiệu	Giá trị			Ghi chú
1	DỮ LIỆU ĐẦU VÀO		PA1	PA2	PA3	
	Điện áp (kV)		22	22	22	
	Số mạch (kV)		2	1	1	
	Công suất tải yêu cầu _Sđặt (MVA)		16,2	16,2	16,2	
	Dòng điện định mức (A)		426	426	426	
	Dòng chịu ngắn mạch yêu cầu _I (N3) (kA)		25	25	25	
	Thời gian cắt ngắn mạch (s)		1	1	1	
2	ĐIỀU KIỆN LẮP ĐẶT					
	Trống đất (D)V không khí (K)		D	D	D	
	Đặt trong ống (có (C)/không (K))		C	C	C	
	Cách bố trí ba pha (tam		N	Tg	Tg	

	CÁC BƯỚC TÍNH TOÁN	Ký hiệu	Giá trị			Ghi chú
	giác (Tg)/năm ngang (N))					
	Cách nối đất (trực tiếp 2 đầu (T) / đảo pha (Đ))		T	T	T	
	Nhiệt độ môi trường không khí (°C)					
	Nhiệt độ môi trường đất (°C)		30	30	30	
	Nhiệt trở suất của đất (k.m/W)		1,2	1,2	1,2	
	Độ sâu đặt cáp (m)		1,2	1,2	1,2	
	Khoảng cách pha (mm)		0	150	150	
	Khoảng cách giữa 2 mạch (mm)		200	200	200	
3	CÁC HỆ SỐ HIỆU CHỈNH					
	Hệ số hiệu chỉnh khi đặt trong không khí	k1	1	1	1	Chỉ tính nếu đặt cáp trong không khí
	Hệ số hiệu chỉnh khi đặt trong ống	k2	0,94	0,94	0,94	Tra từ bảng thông số khả năng tải của cáp
	Hệ số hiệu chỉnh theo nhiệt độ môi trường đất	k3	0,93	0,93	0,93	
	Hệ số hiệu chỉnh theo nhiệt trở suất đất	k4	0,93	0,93	0,93	
	Hệ số hiệu chỉnh theo độ sâu đặt cáp	k5	0,98	0,98	0,98	
	Hệ số hiệu chỉnh theo khoảng cách pha	k6	0,93	1,03	1,03	
	Hệ số hiệu chỉnh theo khoảng cách giữa các mạch	k7	0,81	0,81	0,81	
4	CHỌN TIẾT DIỆN CÁP					
	Tiết diện cáp (mm ²)		240	240	400	
	Dòng điện định mức tương ứng (A)	Icp	696,6	453	571	Tra từ bảng thông số khả năng tải của cáp
	Dòng điện tính toán theo các hệ số điều chỉnh (A)	Itt	418	301	380	= Icp*k1*k2*k3*k4*k5*k6

c) Kết luận và kiến nghị:

Phương án 1: có ưu điểm là chi phí đầu tư thấp hơn phương án 2 và phương án 3, đáp ứng yêu cầu vận hành và đã được sử dụng nhiều hiện nay tại các trạm trung gian về cơ bản là đáp ứng vận hành tuy nhiên trong điều kiện bảo dưỡng hoặc sự cố thì cần thay thế/nổi cáp cho cả 3 pha hơn nữa chiều dài chế tạo của cáp đến 250 m. Vì vậy sẽ có nhiều hộp nối làm tăng nguy cơ sự cố cho lưới điện nếu chiều dài tuyến dài.

Phương án 2: có ưu điểm là đáp ứng được nhu cầu vận hành bình thường còn với tiêu chí N-1 không thỏa mãn, chi phí đầu tư chấp nhận được, vận hành bảo trì bảo dưỡng thuận lợi trong trường hợp có sự cố pha nào thì nối hoặc thay pha đó không ảnh hưởng đến 02 còn lại. Chiều dài chế tạo cáp lên đến 500 m vì vậy giảm đáng kể số lượng hộp nối cáp từ đó giảm nguy cơ sự cố cho lưới điện.

Phương án 3: có ưu điểm là đáp ứng được nhu cầu vận hành với tiêu chí N-1, chi phí đầu tư chấp nhận được, vận hành bảo trì bảo dưỡng thuận lợi trong trường hợp có sự cố pha nào thì nối hoặc thay pha đó không ảnh hưởng đến 02 còn lại. Chiều dài chế tạo cáp lên đến 500 m vì vậy giảm đáng kể số lượng hộp nối cáp từ đó giảm nguy cơ sự cố cho lưới điện. Chi phí đầu tư không quá cao và độ dự phòng tải cũng đáp ứng.

Từ các phân tích trên nhận thấy Phương án 1 đã được sử dụng rộng rãi là phương án truyền thống, tuy nhiên khi xét về các điều kiện bảo trì, vận hành vẫn còn một số khuyết điểm chưa tối ưu. Phương án 2 không thỏa mãn tiêu chí N-1 nên không chọn cho cáp lộ ra từ trạm trung gian. Phương án 3 là tối ưu trong 3 phương án xét về điều kiện kỹ thuật vận hành cũng như về mặt kinh tế. Công ty kiến nghị chọn phương án 3 làm phương án thiết kế cho việc sử dụng cáp đơn pha cho các lộ ra 22kV trạm trung gian từ máy cắt đến trụ số 1, trạm ngắt, trạm nút trong quá trình thiết kế dự án xây dựng mới lộ ra trung thế phù hợp với văn bản 2867/EVNHCMC-KT ngày 01/08/2024 (đảm bảo tiêu chí N-1, độ dự phòng tải vẫn đáp ứng). Đối với trường hợp còn lại sử dụng cáp ngầm 3 lõi loại chống thấm nước với tiết diện, kiểu màn chắn kim loại bằng đồng hoặc sợi đồng tùy theo hiện trạng hoặc theo tính toán thiết kế và luận chứng kỹ thuật phù hợp.

4.2.3 Giải pháp kỹ thuật chung - phần hạ tầng viễn thông dùng riêng

- Lắp đặt cáp quang:

+ Độ sâu lắp đặt cống cáp tính từ đỉnh của lớp cống cáp trên cùng đến mặt đất có chiều sâu tối thiểu là 0,7 mét do đi dưới lòng đường.

+ Khoảng cách giữa cáp điện lực và cáp quang được lắp đặt song song.

+ Đối với ống nhựa luồn cáp quang ngầm là ống nhựa HDPE phẳng dự kiến sử dụng đường kính ống 90 mm phục vụ ống cho cáp quang quang trực chính (Lưu ý: trong quá trình lập hồ sơ thiết kế thì đơn vị thiết kế làm việc với Công ty Công nghệ thông tin Điện lực TP.HCM để lựa chọn loại ống và đường kính ống phù hợp với thực tế của các tuyến cáp quang đang quản lý vận hành).

+ Lắp đặt ống lượn cáp quang đi chung mương cáp trung thể XDM dưới lòng đường theo tiêu chuẩn số TNG-10-01 nhằm kết nối hạ tầng cáp quang VTDR cho các trạm nút theo thiết trí lưới điện phân phối – phân cáp quang trong ngầm hóa phục vụ viễn thông dùng riêng ban hành tại văn bản số 2001/EVNHCMC-KT ngày 8/5/2020.

- *Lắp đặt băng cảnh báo cáp quang*: Ống cáp quang đi chung hay đi riêng với cáp điện ngầm dưới mặt đất phải lắp băng cảnh báo cáp ngầm dọc theo tuyến cáp và băng cảnh báo được đặt trên đan hoặc gạch làm dấu.

- *Hố cáp quang*:

+ Khoảng cách giữa các hố trung bình là 100 mét.

+ Tại các vị trí tuyến đường thẳng: bố trí hố cáp quang dùng cho vị trí dưới lòng đường – đi thẳng, không rẽ nhánh theo tiêu chuẩn số TNG-30-05 – Hố cáp quang EVNHCMC loại 5 để kéo, nối ống cáp quang.

+ Tại các vị trí chuyển đổi hướng sang đường lân cận (quẹo trái hoặc quẹo phải): bố trí hố cáp quang dùng cho vị trí dưới lòng đường - đi thẳng, rẽ một nhánh theo tiêu chuẩn số TNG-30-07 – Hố cáp quang EVNHCMC loại 7 để kéo, nối ống cáp quang.

+ Tại các vị trí nút giao ngã tư: bố trí hố cáp quang dùng cho vị trí dưới lòng đường - đi thẳng, rẽ hai nhánh theo tiêu chuẩn số TNG-30-08 – Hố cáp quang EVNHCMC loại 8 để kéo cáp dọc theo lộ ra XDM.

*** Đồng bộ các tuyến đường, đoạn đường hạn chế thi công đào đường trong giai đoạn 2026- 2030:**

Đối với các tuyến đường, đoạn đường (Hẻm 815 Hương Lộ 2, Hương Lộ 2, Bình Trị Đông, Tân Hòa Đông nối dài, Trương Phước Phan, Hẻm 47 Ao Đồi thuộc phường Bình Trị Đông, TPHCM) có thi công đào đường trong dự án này không trùng lắp với danh mục các tuyến đường, đoạn đường hạn chế thi công đào đường của Sở Giao thông vận tải tại thông báo số 688/TB-SGTVT ngày 26/01/2024, 2163/TB-SGTVT ngày 25/02/2025 hoặc UBND Phường Bình Tây theo phân cấp. Trong trường hợp có bổ sung thi công các tuyến đường, đoạn đường nêu trên thì các chủ đầu tư phải thống nhất tiến độ và phương án phối hợp thi công đồng bộ, tránh đào, tái lập mặt đường nhiều lần gây ảnh hưởng giao thông theo đúng hướng dẫn 6460/HD-SGTVT ngày 12/11/2018.

4.3. Qui mô, khối lượng đầu tư:

a) Qui mô phần chuyên điện – không chuyên điện

*** Lộ ra Thái Sơn:**

– Xuất phát từ máy cắt thuộc máy biến thế T3 trạm Bình Trị Đông đến giếng cáp G2 (đi trên giá đỡ trong hầm trạm Bình Trị Đông hiện hữu) : Kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thể đơn pha có tiết diện 400mm²: 50m.

– Từ giếng cáp G2 đến vị trí A (đầu hẻm 815 Hương Lộ 2): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thể đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong

mương cáp BTNN xây dựng mới (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 115m.

- Từ vị trí A quẹo phải vào đường Hương Lộ 2 (lề phải) đi thẳng đến giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 890m.

- Từ giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B) rẽ trái đi bên lề trái đến trụ L/BTĐ/T35T: kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 160m.

- Lắp 01 LBS có chức năng Scada và 01 Recloser có chức năng Scada để phục vụ công tác đóng cắt và chuyển tải.

*** Lộ ra Sáu Thốc:**

- Xuất phát từ máy cắt thuộc máy biến thế T3 trạm Bình Trị Đông đến giếng cáp G2 (đi trên giá đỡ trong hầm trạm Bình Trị Đông hiện hữu): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm²: 50m.

- Từ giếng cáp G2 đến vị trí A (đầu hẻm 815 Hương Lộ 2): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 115m.

- Từ vị trí A quẹo phải vào đường Hương Lộ 2 (lề phải) đi thẳng đến giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 890m.

- Từ giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B) rẽ phải đi bên lề phải đến trụ L/BTĐ/T29T: kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 45m.

- Lắp 02 LBS có chức năng Scada và 02 Recloser có chức năng Scada để phục vụ công tác đóng cắt và chuyển tải.

*** Lộ ra Bờ Cộ:**

- Xuất phát từ máy cắt thuộc máy biến thế T3 trạm Bình Trị Đông đến giếng cáp G2 (đi trên giá đỡ trong hầm trạm Bình Trị Đông hiện hữu): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm²: 50m.

- Từ giếng cáp G2 đến vị trí A (đầu hẻm 815 Hương Lộ 2): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 115m.

- Từ vị trí A quẹo phải vào đường Hương Lộ 2 (lề phải) đi thẳng đến giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 890m.

– Từ giao lộ đường Hương Lộ 2 và Bình Trị Đông (vị trí B) đi thẳng đến giao lộ Hương Lộ 2 – Trương Phước Phan quẹo phải đến trụ L/THĐ/T112T: kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 485m.

– Lắp 02 LBS có chức năng Scada và 01 Recloser có chức năng Scada để phục vụ công tác đóng cắt và chuyển tải.

*** Lộ ra Mã Lò 2:**

– Xuất phát từ máy cắt thuộc máy biến thế T3 trạm Bình Trị Đông đến giếng cáp G2 (đi trên giá đỡ trong hầm trạm Bình Trị Đông hiện hữu): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm²: 50m.

– Từ giếng cáp G2 đến vị trí A (đầu hầm 815 Hương Lộ 2): kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 115m.

– Từ vị trí A quẹo trái vào đường Hương Lộ 2 (lề trái) đi bên trái thẳng đến đối diện hầm 47 Ao Đồi quẹo phải băng đường vào trụ L/ÁĐ/10T/T8T: kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha có tiết diện 400mm² đi dưới lòng đường trong mương cáp BTNN XDM (sử dụng ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada)): 1230m.

– Cải tạo cáp 3ACV95mm²+AC50mm² từ trụ L/ÁĐ/T15T tới trạm Mã Lò 5A thành cáp 3ACV24mm²+AC95mm² với chiều dài đơn tuyến 380m.

– Lắp 02 LBS có chức năng Scada và 02 Recloser có chức năng Scada để phục vụ công tác đóng cắt và chuyển tải.

b) Qui mô hạ tầng viễn thông dùng riêng

Thực hiện kết nối cáp quang từ trạm 110kV Bình Trị Đông đến từ các vị trí LBS1 của các lộ ra Thái Sơn, Sáu Thóc, Bờ Cộ, Mã Lò 2 cụ thể như sau sau:

– Lắp mới ống nhựa phẳng HDPE D90 đi chung mương cáp XDM của lộ ra Thái Sơn đến LBS 1 SCADA tại trụ L/BTĐ/T35T.

– Lắp mới ống nhựa phẳng HDPE D90 đi chung mương cáp XDM của lộ ra Bờ Cộ đến LBS 1 SCADA tại trụ L/BTĐ/T29T.

– Lắp mới ống nhựa phẳng HDPE D90 đi chung mương cáp XDM của lộ ra Thái Sơn đến LBS 1 SCADA tại trụ L/THĐ/T112T.

– Lắp mới ống nhựa phẳng HDPE D90 đi chung mương cáp XDM của lộ ra Mã Lò 2 đến LBS 1 SCADA tại trụ L/ÁĐ/10T/T8T.

4.4. Tổng hợp khối lượng đầu tư:

- Kéo mới Cáp ngầm Cu/XLPE 3xM400mm² -24kV + MC BTNN: 5250m.

- Cải tạo cáp 3ACV95mm²+AC50mm² thành 3ACV240mm²+AC95mm²: 380m.

- Lắp mới 03 ống xoắn D105/80 + 01 ống phẳng D90 (scada): 1920m.

- #### 4.5. Tổng hợp khối lượng theo suất vốn đầu tư đã ban hành:

4.6. Tổng hợp khái toán cho công trình:

(Đính kèm bảng khái toán chi tiết)

STT	LỘ RA	DÒNG TẢI (A)				SỐ KHÁCH HÀNG		GHI CHÚ
		Năm 2025	Năm 2026	Năm 2027 (sau khi khai thác)	Năm 2028	Trước khi khai thác	Sau khi khai thác	
1	Đưa vào vận hành lộ ra mới Thái Sơn:							

STT	LỘ RA	DÒNG TẢI (A)				SỐ KHÁCH HÀNG		GHI CHÚ
		Năm 2025	Năm 2026	Năm 2027 (sau khi khai thác)	Năm 2028	Trước khi khai thác	Sau khi khai thác	
1	Thái Sơn	0	0	100	110	0	2050	Nhận một phần phụ tải tuyến Tân Khai (100A)
2	Tân Khai	170	187	100	110	4598	2548	
II	Đưa vào vận hành lộ ra mới Sáu Thóc:							
1	Sáu Thóc	0	0	130	143	0	3075	Nhận một phần phụ tải tuyến Phạm Dân (70A), Đất Mới (60A)
2	Phạm Dân	150	165	110	121	2292	2035	
3	Đất Mới	170	187	100	110	8970	6152	
III	Đưa vào vận hành lộ ra mới Bờ Cột:							
1	Bờ Cột	0	0	110	121	0	3752	Nhận một phần phụ tải tuyến Nghi Xuân (70A), Đất Mới (40A)
2	Nghi Xuân	220	242	160	176	5586	4652	
3	Đất Mới	170	187	100	110	8970	6152	
IV	Đưa vào vận hành lộ ra mới Mã Lò 2:							
1	Mã Lò 2	0	0	100	110	0	617	Nhận một phần phụ tải tuyến Mã Lò (100A)
2	Mã Lò	200	220	150	165	2017	1400	

5. Hiệu quả đầu tư:

* Về mặt kỹ thuật:

– Tình trạng đầy tải lưới trung thế tại khu vực sẽ giảm, tình trạng điện áp sẽ được cải thiện và giảm tổn thất, có nguồn điện dự phòng trong trường hợp gặp sự cố ở các tuyến dây trung thế hiện hữu

– Góp phần đáp ứng nhu cầu phát triển và từng bước hiện đại lưới điện trong tương lai.

– Sau khi đưa vào vận hành lộ ra mới sẽ đảm bảo vận hành lưới điện linh hoạt, tin cậy và an toàn hơn (khi xảy ra sự cố thì số khách hàng mất điện và phạm vi mất điện nhỏ hơn).

* Về mặt kinh tế - xã hội

– Góp phần tạo mỹ quan đô thị, cải thiện và nâng cao đời sống của người dân, tạo điều kiện để các Phường Bình Trị Đông và Bình Hưng Hòa thuộc TPHCM, rộng hơn là Thành phố phát triển kinh tế, xã hội bền vững.

– Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho sinh hoạt, chiếu sáng, sản xuất,... được liên tục, người lao động được công ăn việc làm ổn định. Đặc biệt góp phần ổn định về mặt chính trị trên địa bàn các Phường Bình Trị Đông và Bình Hưng Hòa nói riêng và Thành phố Hồ Chí Minh nói chung.

– Góp phần hoàn thiện qui hoạch phát triển điện lực, qui hoạch xây dựng, phát triển hạ tầng kỹ thuật đô thị của Thành phố Hồ Chí Minh. Qua đó đem lại hình ảnh ngày càng tốt đẹp hơn của ngành điện trong sự nhìn nhận của xã hội và nhân dân.

(Đính kèm bảng phân tích hiệu quả đầu tư phần tài chính)

6. Đề xuất tiến độ thực hiện:

- Khởi công dự án: Quý I/2027
- Thi công dự án: Quý II/2027
- Nghiệm thu quyết toán: Quý III/2027.

7. Bản vẽ mặt bằng tổng thể và các bản vẽ liên quan khác (nếu có):

- Bản vẽ đính kèm.