



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH ĐIỆN - THƯƠNG MẠI

BÌNH MINH

Địa chỉ trụ sở chính: 108/2, Đ. Đồng Hưng Thuận 40, P. Đồng Hưng Thuận, Tp. HCM
Hotline: 0908.820.219 - 0903.990.219
Email: binhminh24052010@gmail.com

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT
NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 572 /TKBVTC-BM

TP.HCM, ngày 15 tháng 9 năm 2025

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

(Theo Quyết định số 3245/QĐ-ALĐPP ngày 12/9/2025)

TẬP 1: THUYẾT MINH

QUYỀN I.1: THUYẾT MINH CHUNG

QUYỀN I.2: LIỆT KÊ – TỔNG KÊ VẬT TƯ, THIẾT BỊ

THẨM ĐỊNH
Theo Văn Bản Số: 229...Me-KT
Ngày: 11...tháng 9...năm 2025
Phòng KTTD: Nguyễn Long Đăng Vương

TÊN DỰ ÁN : XÂY DỰNG MỚI LỘ RA 477 TRẠM 110KV TÂN PHÚ TRUNG.

MÃ DỰ ÁN :

NGUỒN VỐN : KHCB

LOẠI CÔNG TRÌNH : CÔNG TRÌNH CÔNG NGHIỆP

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG : XÃ CỬ CHI, TP.HCM

C.TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG IN.CI.VI
THẨM TRA
Theo văn bản số: 448...136TT-TM
Ngày: 11...tháng 9...năm 2025
Chủ trì bộ môn ký tên:
Nguyễn Việt Anh Vũ

THỎA THUẬN
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CỬ CHI
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XDCT ĐIỆN – TM
BÌNH MINH
GIÁM ĐỐC



Nguyễn Thanh Lâm

CHỦ ĐẦU TƯ

BAN QLDA LƯỚI ĐIỆN PHÂN PHỐI

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Vũ



Lê Hồng Phong

TP.HCM, ngày 15 tháng 9 năm 2025

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ



Dự án: “**Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung**” được Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh lập hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công – dự toán (TKBVTC-DT), để chuẩn bị thực hiện dự án vào năm 2025.

Hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công (TKBVTC) đầu tư xây dựng được biên chế thành các tập như sau:

Tập I: Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công

Quyển I.1: Thuyết minh chung

Quyển I.2: Liệt kê – tổng kê vật tư, thiết bị

Quyển I.3: Đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị

Quyển I.4: Phụ lục chỉ dẫn kỹ thuật

Quyển I.5: Quy trình bảo trì công trình

Quyển I.6: Phụ lục giải pháp thi công các vị trí đặc biệt

Tập II: Các bản vẽ

Tập III: Phụ lục tính toán

Quyển III.1: Phụ lục tính toán phần điện

Quyển III.2: Phụ lục tính toán phần xây dựng

Tập IV: Dự toán công trình

Tập V: Phụ lục hồ sơ pháp lý

Hồ sơ này là:

Tập I: Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công

Quyển I.1: Thuyết minh chung

Quyển I.2: Liệt kê – tổng kê vật tư, thiết bị

Quyển I.6: Phụ lục giải pháp thi công các vị trí đặc biệt

MỤC LỤC

TẬP I: THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	6
QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CHUNG	6
PHẦN I: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH	6
<i>1.1. Cơ sở pháp lý:.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2. Mục tiêu công trình:</i>	<i>8</i>
<i>1.3. Quy mô công trình:</i>	<i>9</i>
<i>1.4. Đặc điểm chính của công trình:.....</i>	<i>13</i>
<i>1.5. Phạm vi công trình:.....</i>	<i>15</i>
<i>1.6. So sánh với TKCS được duyệt:.....</i>	<i>15</i>
CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH	16
<i>2.1. Phần đường dây trung thế:.....</i>	<i>16</i>
<i>2.2. Phần trạm biến áp phụ tải:.....</i>	<i>16</i>
<i>2.3. Phần đường dây hạ thế:.....</i>	<i>16</i>
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	17
<i>3.1. Điều kiện tự nhiên:</i>	<i>17</i>
<i>3.2. Điều kiện khí hậu tính toán:</i>	<i>22</i>
<i>3.3. Tuyến đường dây trung áp:</i>	<i>23</i>
<i>3.4. Các giải pháp kỹ thuật phân điện:</i>	<i>25</i>
<i>3.5. Các giải pháp kỹ thuật phân xây dựng:.....</i>	<i>32</i>
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP	52
<i>4.1. Các giải pháp kỹ thuật phân điện.....</i>	<i>52</i>
<i>4.2. Các giải pháp kỹ thuật phân xây dựng.</i>	<i>53</i>
CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP.....	55

PHẦN II: TỔ CHỨC XÂY DỰNG	56
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....	56
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH.....	59
2.1 <i>Đặc điểm kỹ thuật công trình:</i>	59
2.2 <i>Khối lượng công tác chủ yếu:</i>	61
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG	64
3.1 <i>Tổ chức công trường:</i>	64
3.2 <i>Kho bãi, lán trại:</i>	64
3.3 <i>Đường tạm thi công:</i>	64
3.4 <i>Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:</i>	64
3.5 <i>Công tác vận chuyển đường dài:</i>	65
3.6 <i>Vận chuyển thủ công:</i>	65
3.7 <i>Điện, nước phục vụ thi công:</i>	65
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH.....	66
4.1. <i>Biện pháp chung:</i>	66
4.2. <i>Thi công móng:</i>	66
4.3. <i>Lắp dựng cột:</i>	67
4.4. <i>Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:</i>	67
4.5. <i>Rãi căng dây:</i>	67
4.6. <i>Thi công phần cáp ngầm:</i>	67
4.7. <i>Thi công phần trạm biến áp: không thực hiện</i>	69
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG	70
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	72
6.1 <i>Biểu đồ nhân lực:</i>	72
6.2 <i>Dự trữ phương tiện xe máy thi công:</i>	72

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG	74
7.1 <i>Các cơ sở đánh giá:</i>	74
7.2 <i>Các yêu cầu về an toàn lao động:</i>	74
QUYỂN I.2: LIỆT KÊ – TỔNG KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ.....	79

TẬP I: THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CHUNG

PHẦN I: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH

1.1. Cơ sở pháp lý:

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 06 năm 2014, có hiệu lực ngày 01/01/2015 và luật số 62/2020/QH14 ban hành ngày 17/06/2020 của Quốc hội Vv sửa đổi bổ sung một số điều của luật xây dựng ;
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội.
- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 4 tháng 3 năm 2025 về việc Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- Nghị định số 175/2021/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ Quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 hướng dẫn Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự an toàn giao thông đường bộ;
- Nghị định số 61/2025/NĐ-CP, ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Điện lực về giấy phép hoạt động điện lực;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp

công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ.;
- Thông tư số 51/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.;
- Thông tư số 02/2025/TT-BCT, ngày 01/2/2025 của Bộ Công Thương quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;
- Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng;
- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư 41/2025/TT-BTC ngày 22/6/2025 v/v ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- Qui hoạch và phát triển lưới điện Tp.HCM giai đoạn 2016-2020 có xét đến 2030 do Viện Năng Lượng lập;
- Quyết định số 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35 kV trong Tổng công ty Điện lực TP. HCM
- Quyết định số 70/QĐ-HĐTV ngày 30/05/2025 của Tổng công ty điện lực Tp.HCM về

việc ban hành qui chế về công tác đầu tư xây dựng trong Tổng công ty điện lực Tp.HCM”.

- Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/03/2020 Quy định về nội dung và trình tự thực hiện thẩm tra, thẩm định các dự án đầu tư xây dựng lưới điện đến 110 kV trong EVN;
 - Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/07/2022 Ban hành Bộ quy trình QLCL nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình QLCL dự án xây dựng lưới điện phân phối;
 - Quyết định số 2589/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phân cấp cho Giám đốc các đơn vị trực thuộc EVNHCMC;
 - Tiêu chuẩn thiết kế hiện hành của Công ty Điện lực Thành Phố Hồ Chí Minh, theo các quyết định số:
 - + Qui phạm trang bị điện số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 do Bộ Công Nghiệp ban hành;
 - Tiêu chuẩn thiết kế áo đường cứng đường ô tô của Bộ GTVT (22TCN -223-95)
 - Căn cứ quy hoạch lưới điện Thành phố Hồ Chí Minh cập nhật theo quyết định 654/QĐ-UBND ngày 12/02/2018 của UBND Thành Phố;
 - Căn cứ hợp đồng số 144/HĐ-ALĐPP-BM ngày 25/7/2025 giữa Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh và Ban quản lý dự án lưới điện phân phối thành phố Hồ Chí Minh về việc tư vấn khảo sát và lập TKBVTC-DT dự án: “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung”;
 - Căn cứ nhiệm vụ và phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng của dự án: “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” do Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh đã được Ban QLDA lưới điện phân phối phê duyệt.
 - Quyết định phê duyệt BCNCKT số 1536/QĐ-ALĐPP ngày 13/5/2025 của Ban QLDA lưới điện phân phối của dự án “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung”;
- Căn cứ kết quả khảo sát hiện trường của Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh.

1.2. Mục tiêu công trình:

Dự án “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” nhằm các mục đích chính sau:

- Khai thác tải trạm trung gian 110kV Tân Phú Trung (2x63MVA).

- Đáp ứng kịp thời nhu cầu cung cấp điện của các doanh nghiệp lớn đang đầu tư xây dựng nhà xưởng sản xuất trong KCN Tân Phú Trung, dự án Sân Golf Củ Chi và Nhà máy nước Kênh Đông Số 2.

- Chia tải với các tuyến dây 22kV Hà Thành, Việt Sơn, Thầy Cai nhằm giảm bán kính lưới điện trung thế và đảm bảo cung cấp điện cho khách hàng lớn như Green Planet, Sân Golf Củ Chi và Nhà máy nước Kênh Đông Số 2, ... giảm tổn thất điện năng trên lưới điện và đáp ứng nhu cầu ngày càng phát triển phụ tải tại khu công nghiệp.

- Làm nguồn giao liên chuyên tải linh hoạt giữa các tuyến dây trung thế 22kV Hà Thành, Việt Sơn, Sơn Lộc, Tam Tân của trạm 110kV Tân Phú Trung, trạm 110kV Láng Cát và trạm 110kV Củ Chi.

- Đảm bảo ổn định an ninh, chính trị, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế khu công nghiệp Tân Phú Trung, đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho nhiệm vụ chính trị và khách hàng trong khu vực theo lộ trình chung đến năm 2035 của Tổng Công ty.

- Đáp ứng nhu cầu cấp điện sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh cho các hộ dân và các doanh nghiệp lân cận trong khu vực.

1.3. Quy mô công trình:

Quy mô tổng thể:

a. Phần trung thế ngầm:

- Kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M400mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng đơn tuyến dài 85m; tổng chiều dài sử dụng 290,6m.

- Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng đơn tuyến dài 1040m; tổng chiều dài sử dụng 3246m.

- Lắp mới 01 tủ RMU 2L+2MC OD, có 4 ngăn ngăn chức năng scada.

b. Phần trung thế nổi:

- Lắp mới 11 bộ LBS 24kV 630A OD có chức năng scada.

- Lắp mới 12 bộ DS 24kV 630A OD.

- Lắp mới 62 bộ LA 10kA 18kV.

- Lắp mới 06 bộ LA class 3 10kA 18kV.

- Trồng mới 160 trụ BTLT 16m đơn loại 02 khúc.
- Trồng mới 57 trụ BTLT 16m ghép loại 02 khúc.
- Kéo mới đơn tuyến 103m cáp trung thế 3VXAs240_b24kV + As120.
- Kéo mới đơn tuyến 10m cáp trung thế 3VXAs240_b24kV + As240.
- Kéo mới đơn tuyến 2682m cáp trung thế 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 2291m cáp trung thế từ 3VXAs240_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 984m cáp trung thế từ 3VXAs150_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 944m cáp trung thế từ 3VXAs95_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.

c. Phần đào, tái lập mương cáp dài 574m các loại:

STT	Diễn giải	Đơn vị	Chiều dài
1	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0
2	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 36 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	354,0
3	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 30 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	14,0
4	Mương cáp BTNN 03 ống 85/65	mét	10,0
5	Mương cáp BTNN 6 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	28,0
6	Mương cáp BTXM 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	65,0
7	Mương cáp BTXM 15 ống 105/80 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	33,0

8	Mương cáp BTXM 24 ống 105/80 + 06 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0
9	Mương cáp BTXM 1 ống HDPE thẳng d90	mét	8,0
10	Mương cáp BTXM 1 ống 65/50	mét	12,0

d. Phần móng tủ RMU:

- Xây dựng mới 01 móng tủ RMU ngoài trời loại 4 ngăn.

e. Phần thu hồi:

- Thu hồi 06 bộ LA 10kA 18kV.
- Thu hồi 06 bộ FCO 100A than polyme.
- Thu hồi 01 bộ DS 630A 24kV.
- Thu hồi cáp 3M25_b24kV + M25 đơn tuyến dài 28m.
- Thu hồi cáp 3VXAs240_b24kV + As95 đơn tuyến dài 2291m.
- Thu hồi cáp 3VXAs150_b24kV + As95 đơn tuyến dài 984m.
- Thu hồi cáp 3VXAs150_b24kV + As95 đơn tuyến dài 944m.
- Thu hồi 04 trụ BTLT 14m.
- Thu hồi 95 trụ BTLT 12m.

Quy mô chi tiết:*** Lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung:**

- Điểm đầu: MC472 trạm 110kV Tân Phú Trung.
- Điểm cuối: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.
- Hướng tuyến:

+ Kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M400mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng + 01 sợi cáp đồng trần 95mm² từ ngăn máy cắt J2.12 trạm 110kV Tân Phú Trung đến tủ RMU 477 lắp mới trên lè đường D5.

*** Phát tuyến 477-1:**

- Điểm đầu: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.

- Điểm cuối: Trụ S.CNKD/T046C.

+ Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng từ tủ RMU 477 lắp mới trên lề đường D5 đến trụ trồng mới S.DUD4/T058L-059L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUD4/T058L-059L.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As240 đi nấp trên từ trụ S.DUD4/T058L-059L đến trụ **S.KTCA/T144C-144CA**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN1/T001T-002T và kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As120 từ trụ S.KEN5/T022C đến trụ S.DUN1/T035C-036C.

+ Cải tạo lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As95 từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ S.KTCA/T142C-143C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.KTCA/T142C-143C để tạo giao liên tuyến Tam Tân và phát tuyến 477-1.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs240_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nấp trên từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ **S.KTCA/T195C-196C**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ **S.KTCA/T196CA-196CB** để tạo giao liên tuyến Thầy Cai và phát tuyến 477-1.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs150_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nấp trên từ trụ **S.KTCA/T195C-196C** đến trụ S.CNKD/T076C.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs95_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nấp trên từ trụ S.CNKD/T076C đến trụ S.CNKD/T046C.

*** Phát tuyến 477-2:**

- Điểm đầu: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.

- Điểm cuối: Trụ S.CNKD/T046C.

+ Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng từ tủ RMU 477 lắp mới trên lề đường D5 đến trụ trồng mới S.DUD4/T060L-061L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUD4/T060L-061L.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ S.DUD4/T060L-061L đến trụ **S.KTCA/T144C-144CA** .

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN5/T009L-010L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN2/T009L-010L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.NRD2/T083C-084C và kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As120 từ trụ S.NRD2/T083C-084C đến trụ S.DUN1/T020C-021C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN1/T001C-002C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ **S.KTCA/T195C-196C**.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ **S.KTCA/T195C-196C** đến trụ S.CNKD/T046C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.CNKD/T105C-106C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

+ Lắp SDL 01 bộ DS+LBS (DS lắp mới) có chức năng scada tại trụ S.CNKD/T049C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

1.4. Đặc điểm chính của công trình:

- Sử dụng cáp ngầm trung thế M400mm² - 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng cho cáp ngầm từ các trạm trung gian đến RMU số 1 của lộ ra.

- Sử dụng cáp ngầm trung thế M240mm² - 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn băng đồng cho các lộ đi từ RMU nút đến các phụ tải.

- Sử dụng trụ BTLT 16m (9,2kN) để đỡ lưới trung thế và ngòi đầu cáp ngầm.

- Sử dụng LBS để kết nối lưới trung thế nổi và lưới trung thế ngầm và phân đoạn các tuyến dây.

- Sử dụng LA 10kA 18kV, LA class 3 10kA 18kV để bảo vệ chống sét cho các trụ có đầu cáp ngầm.

1.4.1. Phần trung thế nổi:

a) Trạm trung gian:

Huyện Củ Chi được cung cấp điện từ 8 trạm trung gian Củ Chi, Phú Hòa Đông, Tân Hiệp, Tân Qui, Láng Cát, Củ Chi 2, Bà Đưng và Tân Phú Trung.

- Trạm Bà Đưng (1x40MVA) đang cung cấp điện cho 04 phát tuyến trung thế 22kV Bà Thiên, Gò Nổi, Phú Thuận, Xóm Trại.
- Trạm Củ Chi (2x63) MVA đang cung cấp điện cho 13 phát tuyến 22kV Cầu Bông, Bến Đò, An Hạ, Vân Hàn, KCNTB, Trung Lập Hạ, Ấp Đình, Thầy Cai, Tân Thông, Phước Thạnh, Cây Sộp, Phước Vĩnh An, Tân Qui.
- Trạm Củ Chi 2 (1x40MVA) đang cung cấp điện cho 04 phát tuyến trung thế 22kV Trung Việt, Ấp Tây, Bà Tròn, Kinh Lý. 5
- Trạm Láng Cát (2x63MVA) PC Củ Chi khai thác và đang cung cấp điện cho 07 tuyến dây Bà Đá, Bà Hưng Lợi, Tân Phú Trung, Tam Tân, Xuyên Á, Phú Quý, Đất Thép.
- Trạm Phú Hòa Đông (2x40) MVA đang cung cấp điện cho 06 phát tuyến trung thế 22kV Bến Than, An Nhơn Tây, Củ Chi, Samyang, Trung An, Bà Trâm.
- Trạm Tân Hiệp (1x40+1x63) MVA, PC Củ Chi khai thác 02 tuyến dây Cầu Xáng và Hòa Phú 2.
- Trạm Tân Quy (2x63MVA) đang cung cấp điện cho 08 phát tuyến trung thế 22kV Hòa Phú 3, Hội Thạnh, Bình Mỹ, An Hòa, Hòa Phú 3, Thạnh An, Tân Thạnh Tây, Đông Nam 2 và Thạnh Đông.
- Trạm Tân Phú Trung (1x63MVA) đang cung cấp điện cho 04 tuyến dây Việt Sơn, Hà Thành, Sơn Lộc và Đại Lợi.

b) Lưới điện phân phối:

- Lưới trung thế trên địa bàn huyện Củ Chi hiện nay có cấp điện áp là 22kV, chủ yếu là lưới nổi dây nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV. Chiều dài đơn tuyến của lưới trung thế nổi: 1071km. Hiện tại đường trục các tuyến trung thế đang vận hành theo chế độ trung tính trực tiếp nối đất có cấu trúc mạch vòng, vận hành bình thường để hở các phân đoạn (Re, LBS ...) nhằm mục đích dự phòng, chuyển tải qua lại giữa các tuyến dây khi có sự cố xảy ra hoặc mất nguồn cung cấp một trong các trạm trung gian.
- Thiết bị đóng cắt trung thế để bảo vệ và phân đoạn hiện hữu chủ yếu là RMU, Recloser, LBS, DS, LBFCO, FCO,...

- Các thiết bị RMU, Recloser, LBS trang bị mới mới sau này đều có kết nối SCADA để đảm bảo vận hành, thao tác từ xa và kết nối lưới điện thông minh Mini SCADA/DMS.

1.4.2. Trạm hạ thế: Trong công trình không thực hiện xây dựng mới trạm biến thế.

1.4.3 Lưới điện hạ thế: Trong công trình không thực hiện xây dựng mới lưới hạ thế.

1.4.4 Phần ống cáp quang và Scada:

- Tư vấn đã phối hợp với Công ty CNTT Điện lực TP.HCM để lắp đặt ống để kéo cáp quang cho hệ thống Scada theo nội dung văn bản 331/EVNHCMCIT-DVSC ngày 23/4/2025.

1.5. Phạm vi công trình:

Dự án: “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” được thực hiện tại xã Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh..

1.6. So sánh với TKCS được duyệt:

Quy mô không thay đổi so với thiết kế cơ sở được duyệt.

CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

2.1. Phần đường dây trung thế:

- Lưới trung thế trên địa bàn huyện Củ Chi hiện nay có cấp điện áp là 22kV, chủ yếu là lưới nổi dây nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV. Chiều dài đơn tuyến của lưới trung thế nổi: 1071km. Hiện tại đường trục các tuyến trung thế đang vận hành theo chế độ trung tính trực tiếp nối đất có cấu trúc mạch vòng, vận hành bình thường để hở các phân đoạn (Re, LBS ...) nhằm mục đích dự phòng, chuyển tải qua lại giữa các tuyến dây khi có sự cố xảy ra hoặc mất nguồn cung cấp một trong các trạm trung gian.

- Thiết bị đóng cắt trung thế để bảo vệ và phân đoạn hiện hữu chủ yếu là RMU, Recloser, LBS, DS, LBFCO, FCO,...

- Các thiết bị RMU, Recloser, LBS trang bị mới mới sau này đều có kết nối SCADA để đảm bảo vận hành, thao tác từ xa và kết nối lưới điện thông minh Mini SCADA/DMS.

2.2. Phần trạm biến áp phụ tải:

Các trạm biến thế trong khu vực dự án chủ yếu có kết cấu trạm treo, ngòi trụ ghép, trạm giàn; công suất 50kVA, 3x50kVA, 250kVA, 400kVA, 560kVA...

2.3. Phần đường dây hạ thế:

Lưới điện hạ thế hiện hữu chủ yếu là cáp ABC4x95mm² được cấp điện từ các trạm biến thế trong khu vực.

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

3.1. Điều kiện tự nhiên:

3.1.1. Đặc điểm địa hình

Dự án “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” được triển khai xây dựng tại xã Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh. Địa hình cấp IV.

Giao thông trong khu vực phát triển chủ yếu về đường bộ, trong khu vực có đường giao thông thuận lợi trong việc vận chuyển vật tư, trang thiết bị phục vụ xây dựng dự án.

3.1.2. Điều kiện địa chất

- Khu vực này ít xảy ra động đất, địa chấn vật lý.

- Chủ yếu là đất sét pha cát, cấu tạo cơ học của đất rắn chắc, ổn định và công trình không có đoạn băng ngang sông lớn nên không có hiện tượng trượt lở. Do đó không khảo sát địa chất mà lấy theo kết quả khảo sát địa chất của công trình lân cận để tính toán cho dự án.

- Điều kiện địa chất động lực:

Khu vực công trình có điều kiện địa chất động lực tương đối ổn định, chỉ lưu ý hiện tượng nước chảy vào hố móng gây khó khăn cho thi công.

- Động đất:

Theo bản đồ kiến tạo và phân vùng động đất tỷ lệ 1/1.000.000 của viện Vật lý Địa cầu lập năm 2003 và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam (TCXDVN 375:2006) - Thiết kế công trình chịu động đất thì công trình nằm trên địa phận Quận Phú Nhuận của thành phố Hồ Chí Minh có đỉnh gia tốc nền a nằm trong khoảng $> 0,06$ đến $0,12g$ tức là thuộc vùng có phong động đất cấp VII theo thang MSK-64.

- Điện trở suất đất khu vực thực hiện công trình như sau:

Lớn nhất	: 31,65 $\Omega.m$
Trung bình	: 24,9 $\Omega.m$
Nhỏ nhất	: 21,68 $\Omega.m$

3.1.3. Điều kiện khí tượng thủy văn

a. Năng:

Thành phố Hồ Chí Minh rất nhiều nắng. Số giờ nắng toàn năm trung bình lên tới 2.488,9 giờ, vào loại nhiều nắng trên toàn quốc. Suốt 4 tháng mùa khô, từ tháng 1 đến tháng 4, số giờ nắng vượt quá 240 giờ mỗi tháng. Tháng nhiều nhất là tháng 3, thường có tới 272 giờ. Thời kỳ tương đối ít nắng là các tháng mưa nhưng số giờ nắng mỗi tháng cũng trên 162 giờ.

Bảng 1. Số giờ nắng trung bình tại trạm khí tượng Tân Sơn Nhất

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Số giờ	244	246	272	239	195	171	180	172	162	182	200	223	2489

b. Chế độ ẩm:

Thời kỳ ẩm trùng với mùa mưa, kéo dài từ tháng 6 đến tháng 11 có độ ẩm trung bình vượt quá 80%. Thời kỳ khô trùng với mùa ít mưa. Trừ tháng 5 và tháng 12 còn tương đối ẩm, trong 4 tháng còn lại, từ tháng 1 đến tháng 4, độ ẩm trung bình giảm xuống 70-72%.

Bảng 2. Độ ẩm tương đối (%) tháng và năm trạm KT Tân Sơn Nhất

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T. bình	72	70	70	72	79	82	83	83	85	84	80	77	78
Min	23	22	20	21	26	30	40	44	43	40	33	29	20

c. Chế độ nhiệt độ không khí:

Đặc điểm cơ bản là có một nền nhiệt độ cao và hầu như không thay đổi trong năm. Nhiệt độ trung bình qua các năm từ 270⁰C - 280⁰C. Nhiệt độ trung bình cao nhất vào tháng 4 (350⁰C), nhiệt độ trung bình thấp nhất trong tháng 12 (220⁰C). Nhiệt độ ít biến động qua các tháng, khoảng 4⁰C – 5⁰C, nhưng sự chênh lệch nhiệt độ giữa ban ngày và ban đêm tương đối lớn.

Thời kỳ nóng nhất trong năm là đầu mùa mưa: tháng 3, 4 và 5.

Nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối đã ghi được là 40⁰C (4/1912).

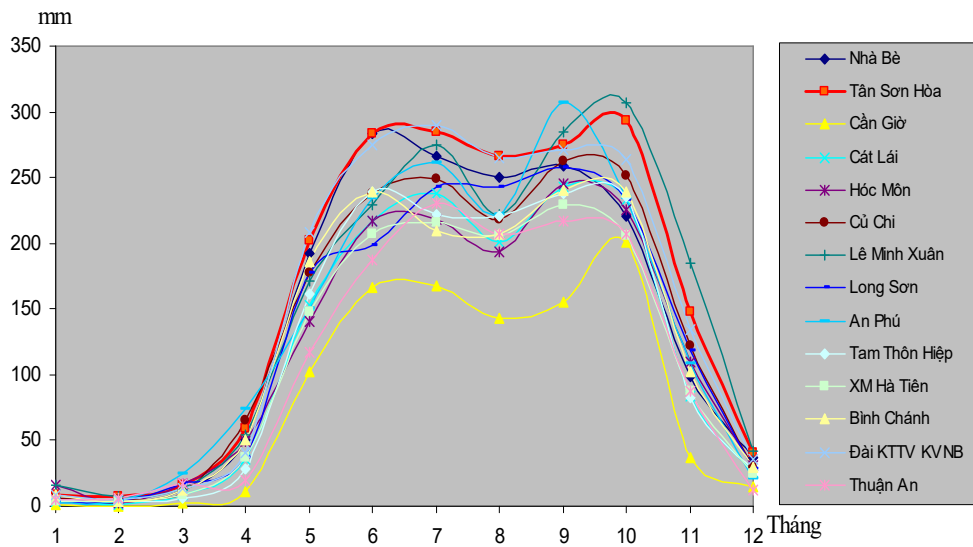
Tháng khí thấp nhất tuyệt đối đã ghi được là 13.8⁰C (01/ 1937).

Bảng 3. Nhiệt độ không khí (°C) tháng và năm tại trạm khí tượng TSN

Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

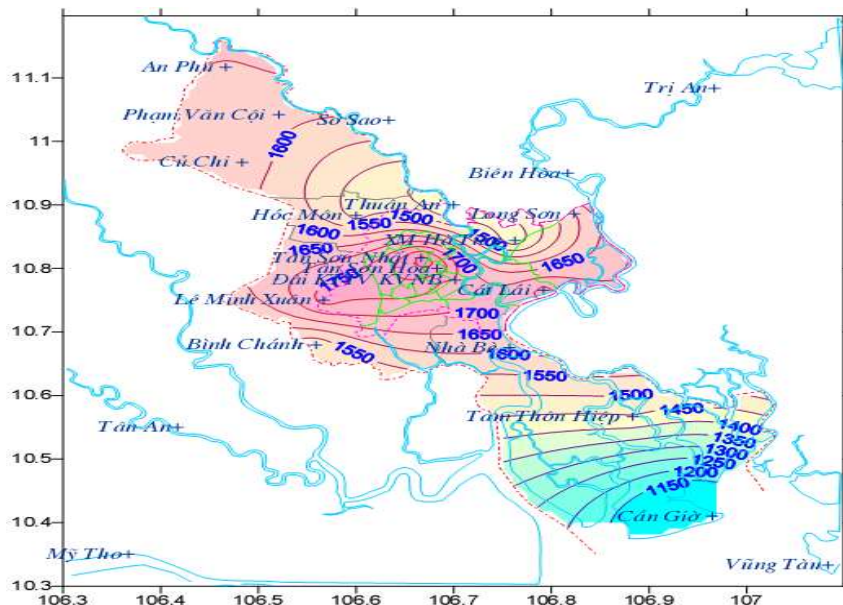
Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T. bình	25.8	26.7	27.9	28.9	28.3	27.5	27.1	27.1	26.8	26.7	26.4	25.7	27.1
Max	36.4	38.7	39.4	40.0	39.0	37.5	35.2	35.0	35.3	34.9	35.0	36.3	40.0
Min	13.8	16.0	17.4	20.0	20.0	19.0	16.2	20.0	16.3	16.5	15.9	13.9	13.8

d. Chế độ mưa:



Hình 1. Lượng mưa trung bình tháng trên khu vực Tp.HCM

- ◆ Lượng mưa từ tháng 12 tới tháng 3 năm sau: lượng mưa trong thời kỳ này khá thấp, trung bình tháng lớn nhất trong thời kỳ này cũng chỉ đạt gần 40 mm.



Hình 2. Bản đồ phân bố lượng mưa trung bình năm (mm)

- ◆ Lượng mưa trong tháng 4 và tháng 11: Lượng mưa trong tháng 4 chủ yếu là do sự bộc phát của gió mùa Tây Nam; tháng 11 lượng mưa thu được do nhiều nguyên nhân như gió mùa tây nam, sóng đông, dải ICZ , gió mùa Đông Bắc.
- ◆ Phân bố mưa từ tháng 5 đến tháng 10: tập trung khoảng 93% đến 96% lượng mưa năm. Vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 thường xảy các đợt khô hạn kéo dài.

Bảng 4. Lượng mưa (mm) và số ngày mưa trạm khí tượng Tân Sơn Nhất

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T. bình	14	4	10	50	218	312	294	270	327	267	116	48	1931
S. ngày	2.4	1.0	1.9	5.4	17.8	22.2	22.9	22.4	23.1	20.9	12.1	6.7	158.8

Bảng 5. Lượng mưa ngày lớn nhất (mm) theo các tần suất thiết kế

Trạm	Tần suất thiết kế (%)					
	1	2	4	10	25	50
Tân Sơn Nhất	197	181	165	142	117	96

e. Chế độ gió:

Lưu vực chịu ảnh hưởng của hai loại gió chủ yếu: Tây - Tây Nam thịnh hành vào mùa mưa và gió Bắc - Đông Bắc thịnh hành vào mùa khô.

Bảng 6. Các đặc trưng gió khu vực TP.HCM

Tháng	Hướng gió không chế	V_{tb} (m/s)	Lặng gió (%)	V_{max} (%)	Hướng gió V_{max}	Năm có V_{max}
I	E, N	2.5	4.4	13	SE	1970, 1977
II	SE	2.8	4.4	15	SSE	1969, 1976
III	SE	3.2	1.6	17	SW, S	1966, 1976
IV	SE	3.2	2.3	17	NNE, SSE	1965, 73, 74

Tháng	Hướng gió không chế	V_{tb} (m/s)	Lặng gió (%)	V_{max} (%)	Hướng gió V_{max}	Năm có V_{max}
V	S	2.7	4.8	27	WSW, W	1963, 71, 76
VI	SW	3.1	6.6	36	WSW	1972
VII	SW	3.2	6.0	30	W	1965, 68, 77
VIII	WSW	3.3	5.9	28	W	1957, 1976
IX	W	2.9	8.6	26	W, WSW	1968, 1976
X	W	2.5	8.7	26	E	1969
XI	N	2.3	6.7	22	N, E	1969, 1975
XII	N	2.3	5.6	17	ENE, ESE	1940, 66, 77

Tốc độ gió trung bình 1,7m/s. Tốc độ gió trung bình giảm dần từ biển (huyện Cần Giò, Nhà Bè) vào đất liền: thành phố Hồ Chí Minh 2,4 m/s, Tây Ninh 1,6 m/s, đến Thủ Dầu Một là 0,5 m/s.

f. Thủy văn

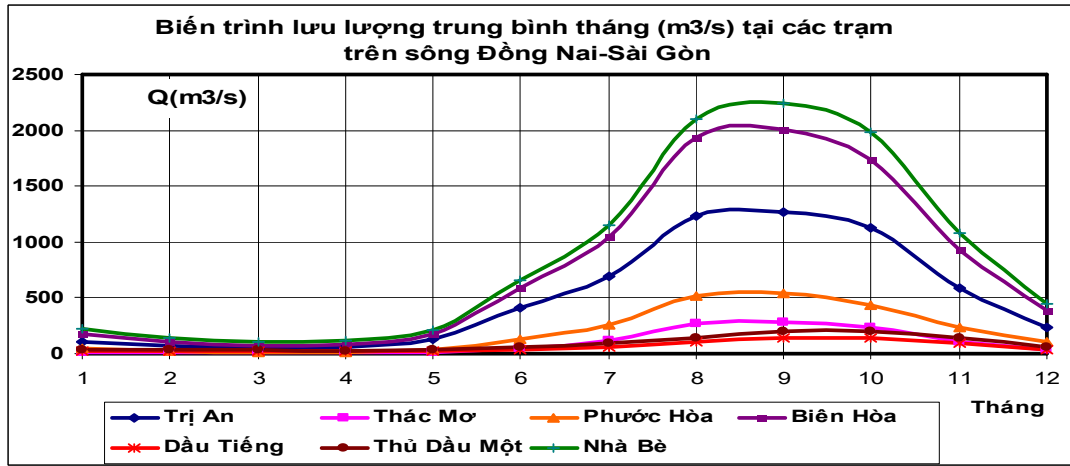
Lưu lượng trung bình tháng: Mùa lũ xuất hiện từ tháng 7 đến tháng 11, trong đó tập trung nhất là các tháng 8, 9, 10.

Tỷ trọng dòng chảy các nhánh chính so với mặt cắt Nhà Bè như sau:

- ◆ Sông Đồng Nai: Dòng ra từ Trị An chiếm 57% (47,6 ÷ 62,6 % tùy theo tháng) với lưu lượng bình quân năm là 497,6 m³/s (51,4 ÷ 1269,3 m³/s).
- ◆ Sông Bé: Từ Phước Hòa chiếm 23,72% (14,76 ÷ 24,45 % tùy theo tháng) với lưu lượng bình quân năm là 197,7 m³/s (16,7 ÷ 538,3 m³/s).
- ◆ Sông Sài Gòn: Tại Thủ Dầu Một chiếm 10,16% (từ 6,9 ÷ 23,2 %, tùy theo tháng) với lưu lượng bình quân năm là 88,6 m³/s (28,7 ÷ 203,1m³/s).

Sự ảnh hưởng của thủy triều biển Đông

Do trong năm thời tiết có 2 mùa chính: mùa mưa và mùa khô nên chế độ dòng chảy thượng lưu ở hệ thống sông Sài Gòn hình thành hai chế độ dòng chảy mùa lũ và mùa kiệt tương ứng. Mặc dù vậy, các sông rạch khu vực nội thành TP. Hồ Chí Minh chịu tác động triều Biển Đông một cách mạnh mẽ và quanh năm.



Hình 3. Biến trình lưu lượng trung bình tháng (m³/s) tại các trạm trên sông Đồng Nai - Sài Gòn

Đây là chế độ bán nhật triều không đều: dao động trong ngày, tuần trăng (trong tháng), thời kỳ triều cường theo mùa (trong năm) và dao động chu kỳ dài nhiều năm. Các dao động trên ảnh hưởng một cách tổng hợp trên địa bàn nội thành và dòng chảy triều thể hiện qua các đặc trưng mực nước cao nhất khá ổn định theo các thời kỳ trong năm, với các trạm trên sông Sài Gòn đoạn qua nội thành tại Phú An như sau:

- ◆ Mực đỉnh hàng năm không chênh lệch nhiều.
- ◆ Mực nước đỉnh vào mùa lũ và mùa kiệt cũng chênh lệch không lớn.

3.2. Điều kiện khí hậu tính toán:

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng:

TT	Điều kiện tính toán	Nhiệt độ không khí (°C)	Áp lực gió (kN/m ²)
1	Nhiệt độ không khí thấp nhất	13,8	0
2	Tải trọng ngoài lớn nhất	25	95
3	Quá điện áp khí quyển	20	9,5

TT	Điều kiện tính toán	Nhiệt độ không khí (°C)	Áp lực gió (kg/m ²)
4	Nhiệt độ không khí trung bình	27,4	0
5	Nhiệt độ không khí cao nhất	40	0

Thành phố Hồ Chí Minh có hai mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11. Những cơn mưa thường xảy ra vào buổi xế chiều, mưa to nhưng mau tạnh, đôi khi mưa rải rác kéo dài cả ngày. Mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Không có mùa đông.

3.3. Tuyến đường dây trung áp:

3.3.1 Mô tả tuyến:

* Lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung:

- Điểm đầu: MC472 trạm 110kV Tân Phú Trung.

- Điểm cuối: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.

- Hướng tuyến:

+ Kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M400mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng + 01 sợi cáp đồng trần 95mm² từ ngăn máy cắt J2.12 trạm 110kV Tân Phú Trung đến tủ RMU 477 lắp mới trên lề đường D5.

* Phát tuyến 477-1:

- Điểm đầu: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.

- Điểm cuối: Trụ S.CNKD/T046C.

+ Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng từ tủ RMU 477 lắp mới trên lề đường D5 đến trụ trồng mới S.DUD4/T058L-059L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUD4/T058L-059L.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As240 đi nấp trên từ trụ S.DUD4/T058L-059L đến trụ **S.KTCA/T144C-144CA** .

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN1/T001T-002T và kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As120 từ trụ S.KEN5/T022C đến trụ S.DUN1/T035C-036C.

+ Cải tạo lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As95 từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ S.KTCA/T142C-143C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.KTCA/T142C-143C để tạo giao liên tuyến Tam Tân và phát tuyến 477-1.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs240_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nắp trên từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ **S.KTCA/T195C-196C**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.KTCA/T196CA-196CB để tạo giao liên tuyến Thầy Cai và phát tuyến 477-1.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs150_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nắp trên từ trụ **S.KTCA/T195C-196C** đến trụ S.CNKD/T076C.

+ Cải tạo lưới trung thế hiện hữu từ 3VXAs95_b24kV + As95 thành 3VXAs240_b24kV + As240 đi nắp trên từ trụ S.CNKD/T076C đến trụ S.CNKD/T046C.

*** Phát tuyến 477-2:**

- Điểm đầu: Tủ RMU 477 (2L+2MC có chức năng scada) lắp mới.

- Điểm cuối: Trụ S.CNKD/T046C.

+ Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng từ tủ RMU 477 lắp mới trên lề đường D5 đến trụ trồng mới S.DUD4/T060L-061L.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUD4/T060L-061L.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ S.DUD4/T060L-061L đến trụ **S.KTCA/T144C-144CA**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ **S.DUN5/T009L-010L**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ **S.DUN2/T009L-010L**.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.NRD2/T083C-084C và kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV + As120 từ trụ S.NRD2/T083C-084C đến trụ S.DUN1/T020C-021C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.DUN1/T001C-002C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ **S.KTCA/T144C-144CA** đến trụ **S.KTCA/T195C-196C**.

+ Kéo mới lưới trung thế 3VXAs240_b24kV đi nắp dưới (sử dụng chung dây trung hòa với phát tuyến 477-1 đi nắp trên) từ trụ **S.KTCA/T195C-196C** đến trụ S.CNKD/T046C.

+ Lắp mới 01 bộ DS+LBS có chức năng scada tại trụ S.CNKD/T105C-106C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

+ Lắp SDL 01 bộ DS+LBS (DS lắp mới) có chức năng scada tại trụ S.CNKD/T049C để phân đoạn phát tuyến 477-2.

3.3.2 Mô tả hành lang tuyến:

- Tuyến cáp ngầm trung thế được xây dựng mới dọc theo các tuyến đường giao thông hiện hữu nên không cần làm đường tạm để thi công.

- Mương cáp trung thế được bố trí với khoảng cách chiếm dụng từ 0,3m đến 0,7m và có hành lang thi công 1m về mỗi phía.

- Công trình thi công trong khu dân cư, đường giao thông có mặt bằng thi công chật hẹp. Do đó đơn vị thi công phải có biện pháp thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến người dân đi lại.

3.4. Các giải pháp kỹ thuật phân điện:

3.4.1. Lựa chọn cấp điện áp:

Để phù hợp với Quy hoạch phát triển Điện lực giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035, phù hợp với lưới điện hiện hữu hiện nay của Công ty điện lực Bình Phú, phù hợp với quy hoạch và phát triển lưới điện thành phố trong tương lai cũng như việc đấu nối vào tuyến dây hiện hữu, dự án chọn cấp điện áp 22kV.

3.4.2. Lựa chọn kết cấu lưới điện:

Lựa chọn kết cấu lưới điện mạch vòng kín, vận hành hở. Đối với lưới trung thế cấp điện trạm biến áp lựa chọn kết cấu lưới mạch vòng kín và hình tia.

3.4.3. Lựa chọn dây dẫn:

*** Đối với 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 22kV: 200-300A

Dòng điện vận hành khi chuyển tải các lộ ra 22kV: 200-400A

Dòng chịu ngắn mạch 25 kA

Độ sâu lấp đặt cáp ngầm trung thế: >0,7m

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

Cách bố trí: 3 pha bố trí tam giác

Nhiệt độ môi trường đất: 30⁰

Nhiệt trở xuất của đất 1,2 k.m/W

Khoảng cách cách pha 60mm

Khoảng cách giữa các mạch cáp ngầm 60mm

Lựa chọn cách điện và phụ kiện:

- Lựa chọn cách điện:

+ Theo tiêu chuẩn lưới điện Thành phố hiện nay nên chọn bọc cách điện là 24kV cách điện XLPE, vỏ PVC;

+ Cách điện của cáp ngầm M400mm²-24kV, M240mm²-24kV được làm từ hợp chất XLPE và phải có các thông số đúng với thông số kỹ thuật của vật tư, thiết bị được áp dụng theo văn bản VB số 4553/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2021 về việc phổ biến Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS và Quy cách kỹ thuật (QCKT) tương ứng với TCCS.

- Lựa chọn phụ kiện:

+ Hộp đầu cáp thẳng cho cáp ngầm M400mm², M240mm² sử dụng cho loại cáp 1 ruột, màn chắn sợi đồng, cách điện bằng chất liệu XLPE.

+ Đối với cáp ngầm đầu nối vào tủ RMU sử dụng đầu cáp T-Plug cho cáp ngầm đơn pha M400mm², M240mm².

+ Hộp nối cáp M400mm², M240mm²: phải được lắp đặt đúng các bước kỹ thuật, phải đảm bảo yêu cầu về cách điện, làm việc tốt trong mọi môi trường.

+ Sử dụng ống pvc d90 để cáp ngầm lên trụ đối với cáp ngầm M240-24KV.

+ Kết cấu giá đỡ đầu cáp: dùng sắt đẹp L50x50, sắt L75x75x8, U100 đã gia công, collier kẹp cáp tất cả được mạ kẽm nóng dày 80 μ m.

+ Sử dụng sơn chống cháy đầu cáp ngầm cho các đầu cáp trong trạm 110kV; mỗi đầu cáp sơn dài 3m.

3.4.4. Lựa chọn các giải pháp bảo vệ:

- Sử dụng tủ RMU loại mở rộng, lắp ghép lại với nhau theo module loại 2L+2MC có 4 ngăn chức năng scada bảo vệ cáp ngầm trung thế. Đặc tính kỹ thuật RMU lựa chọn đảm bảo theo văn bản 170/QĐ-HĐTV ngày 11/11/2024 và văn bản số 171/QĐ-HĐTV ngày 12/11/2024 áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Sử dụng LBS 630A 24kV, LBS 630A 24kV có chức năng scada làm thiết bị đóng cắt cho lưới trung thế nổi.

3.4.5. Lựa chọn giải pháp đấu nối:

*** Các loại đấu nối:**

- Thống kê các loại đấu nối:

+ Đấu nối cáp ngầm với cáp nổi trung thế bằng hộp đầu cáp ngầm 3M240mm² 24kV ngoài trời qua LBS 24kV-630A.

+ Đấu nối dây cho LBS.

+ Đấu nối dây cho LA.

+ Đấu nối dây trung hòa kéo mới với thiết bị và dây nối đất.

+ Đấu nối dây chống sét và dây nối đất.

- Mô tả các giải pháp đấu nối.

* Sơ đồ đấu nối (xem bản vẽ TKCS):

* Vật tư, phụ kiện đấu nối:

+ Tại vị trí đấu nối cáp ngầm trung thế với dây trung thế nổi hiện hữu thông qua LBS, dùng đầu cosse ép đồng-nhôm 240mm² về phía dây trung thế nổi, dùng đầu cosse ép đồng-đồng 240mm² về phía cáp ngầm trung thế.

+ Tại những vị trí đấu nối dây cò LA vào cáp nhôm 240mm² dùng cò đồng bọc 24kV 25mm² và kẹp rẽ dạng chữ H 120-240/25-50mm².

+ Tại những vị trí đấu nối dây trung hòa và dây tiếp địa dùng kẹp rẽ dạng chữ H95/25-50mm².

+ Đầu nối dây tiếp địa dùng kẹp rẽ dạng chữ H95mm²/25-50mm².

+ Đầu nối dây đồng trần 25mm², đồng trần 50mm² dùng kẹp rẽ dạng chữ H25-50mm²/25-50mm².

*** Giải pháp đấu nối:**

1. Thi công không cần cắt điện:

Để chuẩn bị cho công tác cắt điện thi công đấu nối và chuyển nguồn cho các tuyến cáp thì đơn vị thi công cần chuẩn bị tổ chức thi công trước các hạng mục công việc thi công không cần cắt điện để thi công trước như :

- Thi công phần đào và tái lập mương cáp trung thế, đặt ống nhựa HDPE xoắn để luôn cáp ngầm trung thế.

- Thi công kéo cáp ngầm trung thế.

2. Thi công cần cắt điện:

Để đảm bảo việc cấp điện liên tục (trả điện trong ngày) cho các khách hàng trong phạm vi công trình và trước khi thi công cần lập kế hoạch chi tiết và phương án thi công chi tiết cho từng nối tuyến, phát tuyến, từng trạm biến thế theo thứ tự như sau:

- Thi công trước các công việc thi công không cần cắt điện.

- Cắt điện để đấu nối vào trạm:

+ Đầu nối để cấp nguồn cho các trạm công cộng (sử dụng máy phát điện để cấp điện lại cho phụ tải trong thời gian thi công).

+ Đầu nối để cấp nguồn cho các trạm khách hàng.

*** Các lưu ý khi thi công :**

- Khi đăng ký cắt điện với Công ty Điện lực khu vực phải kết hợp với lịch cắt điện công tác của Điện lực nhằm giảm thiểu thời gian cắt điện (Việc đăng ký thi công có cắt điện được tiến hành đầy đủ theo quy định của Tổng Công ty Điện lực Tp.HCM và Công ty Điện lực khu vực).

- Phạm vi công trình có ảnh hưởng rộng đến các khu vực lân cận nên đơn vị thi công cần có phương án thi công chi tiết để phù hợp với khu vực cắt điện và cần xem xét đến việc lết hợp nhiều công tác trong một lần.

+ Khi thi công mỗi nối thì phải sử dụng công nhân có thợ bậc tối thiểu 5/7 để đảm bảo thi công đạt yêu cầu.

+ Lực ép cosse phải đảm bảo theo yêu cầu của nhà sản xuất đưa ra cho từng chủng loại đầu cosse.

+ Đảm bảo vệ sinh sạch sẽ tại vị trí đấu nối.

3.4.6. Lựa chọn giải pháp nối đất:

* Tiếp địa chống sét đường dây:

+ Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 10mm.

+ Điện trở của cọc nối đất không được lớn hơn 10Ω .

- Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:

+ Dùng mối hàn cadweld để nối dây tiếp địa đồng trần M25mm² với cọc tiếp địa.

+ Dây đồng trần M25mm² được nối với cọc tiếp địa bằng hàn cadweld. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 500 mm.

+ Sử dụng 01 cọc tiếp địa loại nối đôi dài 4,8m.

Nếu chưa thỏa thỏa yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} < 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

* Tiếp địa thiết bị LBS, RE:

+ Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 10mm.

+ Điện trở của cọc nối đất không được lớn hơn 10Ω .

- Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:

+ Dùng mối hàn cadweld để nối dây tiếp địa đồng trần M50mm² với cọc tiếp địa.

+ Dây đồng trần M50mm² được nối với cọc tiếp địa bằng hàn cadweld. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 500 mm.

+ Sử dụng 01 cọc tiếp địa loại nối đôi dài 4,8m.

Nếu chưa thỏa thỏa yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} < 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

*** Tiếp địa thiết bị DS:**

+ Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 10mm.

+ Điện trở của cọc nối đất không được lớn hơn 10Ω .

- Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:

+ Dùng mối hàn cadweld để nối dây tiếp địa đồng trần M25mm² với cọc tiếp địa.

+ Dây đồng trần M25mm² được nối với cọc tiếp địa bằng hàn cadweld. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 500 mm.

+ Sử dụng 01 cọc tiếp địa loại nối đôi dài 4,8m.

Nếu chưa thỏa thỏa yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} < 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

*** Tiếp địa lặp lại:**

+ Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 10mm.

+ Điện trở của cọc nối đất không được lớn hơn 10Ω .

- Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:

+ Dùng mối hàn cadweld để nối dây tiếp địa đồng trần M25mm² với cọc tiếp địa.

+ Dây đồng trần M25mm² được nối với cọc tiếp địa bằng hàn cadweld. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 500 mm.

+ Sử dụng 01 cọc tiếp địa loại nối đôi dài 4,8m.

Nếu chưa thỏa thỏa yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} < 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

*** Tiếp địa trạm:**

+ Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 10mm.

- + Điện trở của cọc nối đất không được lớn hơn 4Ω .
- Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:
 - + Dùng mối hàn cadweld để nối dây tiếp địa đồng trần M25mm² với cọc tiếp địa.
 - + Dây đồng trần M25mm² được nối với cọc tiếp địa bằng hàn cadweld. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 500 mm.
 - + Sử dụng 03 cọc tiếp địa loại nối đôi dài 4,8m, các cọc nối với nhau bằng dây đồng trần M25mm².

Nếu chưa thỏa thỏa yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} < 4\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt

3.4.6 Giải pháp phân đường dây chống sét:

- Theo Quy phạm trang bị điện TCN 19-2016, đường dây 22kV không yêu cầu bảo vệ sét đánh bằng dây chống sét.
- Việc thiết kế treo dây chống sét này được TVTK thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9385-2012. Áp dụng quy định tại mục 8.2 – góc bảo vệ. Do các tuyến đường dây thuộc dự án có chiều cao cần bảo vệ không vượt quá 20m nên góc bảo vệ của dây chống sét đối với các kết cấu đường dây phải đảm bảo $\leq 45^\circ$.

Vùng bảo vệ dây chống sét được tính toán như sau:

STT	Loại đà cần bảo vệ	Loại đà chống sét	xa nhất từ dây chống sét đến dây	đứng gần nhất từ dây chống sét đến	Góc bảo vệ yêu cầu (°)	Góc bảo vệ tính toán (°)	Kết luận
1	Đà sắt 2,4m-trụ đơn	Đà sắt 2.4m đơn	1.29	1.59	45	39	Đạt
2	Đà sắt 2,4m-trụ đơn	Đà sắt 2.4m đôi	1.29	1.59	45	39	Đạt
3	Đà sắt 2,4m-trụ đôi	Đà sắt 2.4m đơn	1.51	1.51	45	40	Đạt
4	Đà sắt 2,4m-trụ đôi	Đà sắt 2.4m đôi	1.51	1.51	45	40	Đạt

3.4.7. Hành lang tuyến:

Hành lang bảo vệ cáp ngầm đi trong ống là 250mm.

3.4.8. Các biện pháp bảo vệ khác:

- Để bảo vệ cáp trung thế không bị chấn động do các phương tiện giao thông gây nên, cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn.
- Tại các vị trí giao chéo với ống cấp nước D110, D220; ống bảo vệ cáp ngầm sẽ đi phía dưới ống nước hiện hữu.
- Tại các vị trí giao chéo cống thoát nước D200, D400 trực chính các tuyến hẻm ống bảo vệ cáp ngầm sẽ đi phía dưới ống nước hiện hữu.

3.5. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

3.5.1. Phương án xử lý các chướng ngại vật chính trên tuyến cáp ngầm:

+ Giao chéo với cống thoát nước và hệ thống cấp nước ,cáp điện thoại, móng nhà, móng trụ, móng các công trình khác.v.v..

+ Giải pháp xử lý:

- Cáp ngầm trung thế được luồn trong ống nhựa chịu lực HDPE đặt cách cống thoát nước, hệ thống cấp nước theo mặt phẳng đứng về mỗi phía tối thiểu là 0,25m và theo mặt phẳng ngang về mỗi phía tối thiểu là 0,25m.

- Cáp ngầm trung thế được luồn trong ống nhựa chịu lực HDPE đặt cách cáp thông tin theo mặt phẳng đứng về mỗi phía tối thiểu là 0,25m và theo mặt phẳng ngang về mỗi phía tối thiểu là 0,25m.

- Cáp ngầm trung thế được luồn trong ống nhựa chịu lực HDPE đặt cách nền móng nhà, móng cột, móng công trình khác theo mặt phẳng đứng về mỗi phía tối thiểu là 0,6m và theo mặt phẳng ngang không cho phép.

3.5.2. Cấu tạo các loại hào, mương cáp ngầm:

- Mương cáp được đào trực tiếp mặt lòng và lề đường đất cấp III, sâu khoảng từ 0.9m đến 1,4m hai cạnh thẳng đứng.

- Chiều rộng mương cáp tham khảo tiêu chuẩn thiết kế lưới trung thế ngầm của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM là mép sợi cáp cách nhau 250mm và thành ngoài ống cách vách mương nhỏ nhất là 50mm.

- Để bảo vệ cáp không bị chấn động do quá trình giao thông gây nên, cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn. Để đảm bảo kéo được cáp ngầm trung thế trong ống phải đảm bảo hệ số lấp đầy là 1,5 lần đường kính ngoài của cáp.

3.5.3. Lựa chọn ống nhựa bảo vệ cáp:

Để bảo vệ cáp trung hạ thế không bị chấn động do các phương tiện giao thông gây nên, cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn.

Căn cứ Quyết định số 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35 kV trong Tổng công ty Điện lực TP. HCM.

Căn cứ TCVN 7997:2009 của tiêu chuẩn Quốc gia V/v cáp ngầm điện lực đi ngầm trong đất – phương pháp lắp đặt.

Căn cứ thông số kỹ thuật cáp ngầm trung hạ thế của các nhà sản xuất cáp như Cadivi, LS, Thịnh phát, Đại Long, Lioa...

Căn cứ thông số các rọ cáp trên thị trường hiện nay và thực tế thi công kéo cáp công trình ngầm đã triển khai trên địa bàn TP Hồ Chí Minh kích thước rọ cáp nhỏ nhất tại vị trí ép dây thép là 33mm.

Căn cứ các nội dung trên đề án lựa chọn ống nhựa xoắn HDPE có đường kính trong $\geq 1,5$ lần đường kính ngoài lớn nhất của các cáp tham khảo để đảm bảo thiết kế ở điều kiện khó khăn nhất đảm bảo không vướng lúc triển khai thi công đảm bảo tiến độ của dự án. Đối với các ống tính toán đường kính ống $\geq 1,5$ lần đường kính ngoài lớn nhất của các cáp tham khảo mà nhỏ hơn 33mm thì ta tính toán 1,6 lần đường kính ngoài của cáp theo quy định tại quyết định số 3791/EVNHCMC-KT ngày 14/10/2024 để đảm bảo khi thi công kéo cáp có thể dùng rọ cáp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Cụ thể như sau:

+ Đối với cáp ngầm trung thế lõi đồng:

Cáp ngầm trung thế kéo mới trong ống HDPE chiều dài thường theo bành cáp trung thế lớn nhất khoảng 250m. Tuyến cáp trung thế tương đối thẳng TVTK tính toán chọn đường kính trong ống kéo cáp ngầm theo $1,5 \times$ Đường kính ngoài của cáp và chọn ống kéo cáp ngầm phù hợp số liệu tính toán và quy cách ống nhựa xoắn do Tổng Công ty Điện lực TPHCM ban hành tại văn bản 3791/EVNHCMC-KT ngày 14/10/2024 như sau:

STT	LOẠI CÁP	ĐƯỜNG KÍNH CÁP D(mm)	ĐƯỜNG KÍNH ỒNG TÍNH TOÁN D*1,6 (mm)	CHỌN ỒNG HDPE XOẮN TRONG MƯỜNG CÁP	GHI CHÚ
1	M240mm ² (24kV)	44	64	85/65	
2	M400mm ² (24kV)	50	80	105/80	

3.5.4. Lắp đặt cáp ngầm trong hào, mương cáp ngầm:

+ Trong dự án sử dụng 02 loại cáp ngầm trung thế: M400mm² và M240mm² - XLPE-24kV.

+ Phương án lắp đặt: Cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn 85/65 đối với cáp M240mm² và HDPE xoắn 105/80 đối với cáp M400mm² đi dưới lòng lề đường.

+ Khoảng cách ngang giữa 2 sợi cáp cạnh nhau tính từ mép sợi cáp này đến mép sợi cáp kia tối thiểu là 100mm.

+ Khoảng cách tính từ vỏ ngoài của ống nhựa chịu lực của lớp trên cùng đến mặt đất tối thiểu là 700mm.

+ Bán kính cong đảm bảo theo thiết trí 3791/EVNHCMC-KT 15x (d+D) ± 5% tương đương cáp M240mm² là 1.0m ± 5%.

+ Bán kính cong đảm bảo theo thiết trí 3791/EVNHCMC-KT 20x (d+D) ± 5% tương đương cáp M400mm² là 1.2m ± 5%.

3.5.5. Các giải pháp xây dựng mương cáp:

- Định vị lại toàn bộ tuyến mương cáp: Công tác này rất quan trọng, nó đảm bảo độ chính xác của tuyến cáp lắp đặt về chiều dài tuyến cũng như hành lang, kỹ thuật đến với cơ sở hạ tầng có liên quan. Để tiến hành công tác này chúng tôi sẽ tiến hành đo đạc tìm tuyến dựa vào khoảng cách của tuyến với các vị trí móng, đường đã thi công trước, đóng các cọc định vị dọc trên tìm tuyến cách khoảng 10m với mục đích phục hồi lại tìm tuyến khi cần

thiết. Dọc theo tim tuyến, dùng cọc và dây nhợ căng, vạch 02 đường kẻ có bề rộng bằng bề rộng mương cáp cần đào để công tác đào đất mương cáp được chính xác.

- Đào đất mương cáp: Tiến hành đào đất mương cáp bằng phương pháp thủ công để giảm thiểu khả năng làm hư hỏng các móng thiết bị xung quanh khác. Đất đào phải được vun gọn và rải thành hàng dọc theo mương vừa mang tính báo hiệu công trình vừa tránh không làm cản trở cho việc thi công các hạng mục khác. Đất đào xong phải được vận chuyển đi ngay để đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

- Trong công trình có các hạ tầng hiện hữu nhiều, được bố trí trên vỉa hè và lòng đường (ống cấp nước của Xí nghiệp truyền dẫn nước sạch, ống cấp nước của cấp nước Chợ Lớn, ống thoát nước của Trung tâm HTKT TP. HCM, hố ga hiện hữu, cáp ngầm hiện hữu, cáp chiếu sáng hiện hữu ...) nên đơn vị tư vấn đề xuất như sau:

+ Đối với mương cáp trung thế, hạ thế đi dưới lòng đường những đoạn không vướng hạ tầng hiện hữu thì thực hiện đào bằng máy.

+ Đối với các đoạn mương cáp trung thế giao chéo với nhiều hạ tầng ngầm ở một đoạn ngắn, mương cáp đi trên vỉa hè đề xuất đào tay để tránh xảy ra sự cố và hư hỏng vỉa hè trong quá trình thi công.

+ Đối với các loại mương cáp không sử dụng đất đào để tái lập lại sẽ cho chuyển ra ngoài công trường bằng các xe tải nhỏ.

- Công tác lắp ống: Công tác này được thực hiện sau khi mương cáp đào đúng độ sâu thiết kế. Các ống đặt đảm bảo đúng thiết kế, các vị trí nối ống phải được nối bằng măng xông, trường hợp có góc lái thì phải đảm bảo được bán kính cong để kéo cáp.

- Công tác tái lập mương cáp: Theo đúng yêu cầu BVTK

- Lấp cát được tiến hành sau khi rải ống xong. Tiến hành lấp cát độ dày theo thiết kế của từng mương cáp dùng máy đầm cóc đầm chặt lớp cát vừa lấp.

- Tiến hành đặt lớp gạch chỉ sau đó lấp cát và đầm chặt, độ dày lớp cát theo thiết kế của từng hào cáp. Đặt lớp băng cảnh báo cáp có in chữ có cáp ngầm sau đó rải tiếp lớp đá (độ dày theo thiết kế).

- Chú ý: Riêng các chỗ nối cáp chưa lắp vội chờ khi nối xong thì mới tiến hành lấp. Các chỗ nối phải có cọc báo hiệu có biển báo che chắn khi khu vực chưa lấp, khi lấp tới lớp trên cùng thì tiến hành hoàn trả các đường ống, cống cấp thoát nước cho dân và các công trình công cộng.

- Đối với các mương cáp qua đường: Công tác này cần phải thực hiện trước khi thi công đường trong trạm. Việc định vị ống cần phải chính xác, đều khắp để không ảnh hưởng

đến kích thước toàn khối và ống không bị cong vênh, gây trở ngại cho việc luồn cáp lực sau này.

Công tác đảm bảo chất lượng thi công:

- Công tác bảo đảm chất lượng, kiểm tra và thử nghiệm được thực hiện đồng thời trong thời gian thi công để bảo đảm không có sản phẩm không đạt chất lượng. Đối với sản phẩm không đạt chất lượng nhà thầu phải loại bỏ hoặc sửa chữa tới khi sản phẩm đạt chất lượng và tiến hành nghiệm thu lại và không làm chậm tiến độ công trình.

- Phối hợp với Đơn vị thí nghiệm chuyên ngành, thí nghiệm đạt theo yêu cầu của hợp đồng, theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, các tiêu chuẩn quốc tế được áp dụng hoặc quy phạm Việt Nam cho các thiết bị và hạng mục đã thi công.

Công tác thí nghiệm và kiểm tra vật tư:

- Nhà thầu sẽ thu thập vật liệu theo đúng chủng loại và đặc tính yêu cầu để trình mẫu cho Chủ đầu tư. Nhà thầu sẽ cung cấp thêm các chứng chỉ chất lượng, có thể gồm: Chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng, biên bản thử nghiệm điển hình...

- Các vật liệu cấp cho công trình khi được chấp nhận sẽ có đầy đủ hồ sơ chất lượng kèm theo, gồm:

- Phiếu kiểm tra xuất xưởng hoặc biên bản thử nghiệm xuất xưởng.
- Chứng nhận chất lượng hoặc nguồn gốc vật liệu (nếu có).
- Biên bản thí nghiệm vật liệu do một đơn vị chuyên ngành có thẩm quyền thực hiện (nếu cần thiết phải thí nghiệm để chứng minh).

- Với các mẫu không đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ xem xét ngay nguyên nhân để xử lý.

- Nếu mẫu được cung cấp có chất lượng không đạt: Nhà thầu tìm kiếm ngay lập tức các mẫu khác có kèm theo chứng chỉ chất lượng đầy đủ để bổ sung.

- Nếu mẫu được cung cấp chưa đầy đủ về hồ sơ chất lượng: Nhà thầu sẽ yêu cầu cung cấp ngay bộ hồ sơ chất lượng đầy đủ hơn và nếu cần thiết sẽ thử nghiệm tại một đơn vị thí nghiệm chuyên ngành để chứng minh chất lượng vật liệu do Nhà thầu cung cấp.

- Khi được chấp nhận, Nhà thầu sẽ lưu mẫu vật liệu bằng 02 bộ: 01 một do Chủ đầu tư lưu và 01 bộ còn lại do Nhà thầu lưu để đối chứng và có xác nhận của Chủ đầu tư.

- Các mẫu vật liệu theo đúng chủng loại và đặc tính kỹ thuật yêu cầu được lưu trữ và thử nghiệm theo đúng quy định để làm cơ sở cho việc nghiệm thu từng phần, toàn phần cũng như công tác hoàn công sau này. Nhà thầu kiên quyết loại bỏ các khối lượng thi công –

dù đã hoàn thành – nếu các mẫu thử nghiệm không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật để công trình được hoàn thiện.

- Với các bộ mẫu được lưu giữ, nhà thầu sẽ để trong các hộp có đựng thích hợp, có thể bảo quản tốt và dán nhãn ghi thông tin đầy đủ về sản phẩm.

Công tác hoàn thiện và bảo dưỡng:

- Ngay sau khi đóng điện nhà thầu sẽ thành lập "Đội kỹ thuật bảo trì, bảo hành công trình" bao gồm những cán bộ kỹ thuật theo đúng chuyên môn và công nhân lành nghề, đội sẽ thường xuyên phối hợp với bộ phận quản lý vận hành hệ thống điện của Chủ đầu tư để thường xuyên kiểm tra sau, bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy trình quy phạm khi công trình đã được bàn giao đưa vào sử dụng.

- Các hư hỏng sai sót (nếu có) trong quá trình vận hành sử dụng "Đội kỹ thuật bảo trì, bảo hành công trình" sẽ lập ngay phương án sửa chữa (không phân biệt lỗi do Nhà thầu thi công hay do đơn vị sử dụng) báo cáo với Chủ đầu tư để sửa chữa và khắc phục ngay các hư hỏng sai sót trên nhằm đảm bảo việc cung cấp điện ổn định tránh các hậu quả đáng tiếc xảy ra do không khắc phục các hư hỏng sai sót một cách kịp thời.

- Công tác bảo trì công trình và các thiết bị do Nhà thầu cung cấp và lắp đặt được thực hiện miễn phí trong thời gian Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành công trình theo điều khoản bảo hành công trình của Nhà thầu.

- Công tác bảo trì công trình và các thiết bị do Nhà thầu cung cấp và lắp đặt được thực hiện theo đúng quy trình quy phạm, theo tiêu chuẩn và quy định hiện hành. Đồng thời công tác bảo trì còn phải được thực hiện theo quy định của nhà sản xuất đối với từng loại thiết bị cụ thể lắp đặt cho công trình.

Trình tự kiểm tra và nghiệm thu:

- Để đảm bảo chất lượng thi công công trình sau khi kết thúc từng công tác xây lắp Nhà thầu đều tổ chức tự nghiệm thu và báo cáo với Chủ nhiệm dự án, Chủ nhiệm công trình để kiểm tra tại hiện trường, tiến hành nghiệm thu công tác xây lắp.

- Trong quá trình thi công Nhà thầu luôn tuân thủ các yêu cầu của hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công đã được phê duyệt, các quy trình quy phạm thi công, các tiêu chuẩn xây dựng và quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Để đảm bảo giám sát chất lượng trong suốt quá trình thi công cũng như tiến độ đóng điện bàn giao công trình, các bước được thực hiện như sau:

Công tác kiểm tra tự nghiệm thu công trình

- Tổ chức chế độ giám sát, kiểm tra thường xuyên, thực hiện đầy đủ chế độ ghi chép nhật ký công trình.

- Duy trì chế độ nghiệm thu bộ phận, hạng mục công trình có sự tham gia của cơ quan thiết kế. Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn giám sát, đơn vị thi công, cơ quan quản lý vốn.

- Có quy chế và hệ thống công tác giám sát quản lý chất lượng từ chỉ huy công trường tới các tổ đội công nhân.

Nghiệm thu giám sát ngày:

Căn cứ theo khối lượng các phần việc đã đăng ký thi công, hàng ngày đội trưởng thi công sau khi kết thúc công việc cần ghi chép đầy đủ các nội dung công việc thực hiện bao gồm:

+ Khối lượng thực hiện.

+ Vật tư lắp đặt công trình.

+ Chất lượng lắp đặt.

- Giám sát A, B và Đơn vị tư vấn giám sát ghi nhận xét đánh giá và ký tên. Phải có ý kiến thống nhất công việc thi công chất lượng tốt mới được thi công các phần việc tiếp theo.

Nghiệm thu từng phần việc công tác xây lắp:

- Từng phần việc sau khi thi công hoàn thành, nhà thầu phải lập hồ sơ hoàn công chi tiết và hợp đồng với cơ quan thí nghiệm chuyên ngành để thí nghiệm toàn bộ khối lượng yêu cầu theo quy phạm.

- Riêng các thiết bị chính như tủ bảng điện, máy biến áp, v.v... phải được đội thí nghiệm của nhà thầu thí nghiệm công nghệ ngay sau khi đưa vào vị trí lắp đặt để đánh giá chất lượng trước khi đấu nối.

- Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn và nhà thầu tổ chức nghiệm thu đánh giá dựa trên các tài liệu: Nhật ký công trình, hồ sơ hoàn công, tài liệu kỹ thuật của thiết bị, biên bản thí nghiệm công nghệ, biên bản thí nghiệm của cơ quan chuyên ngành. Toàn bộ các thiết bị phải được thao tác thử trong trạng thái không điện để đánh giá chất lượng hiệu chỉnh lắp đặt. Lập các biên bản nghiệm thu kỹ thuật A - B và biên bản nghiệm thu khối lượng công việc đã hoàn thành.

3.5.6. Các giải pháp thiết kế tái lập:

✓ *Phần thiết kế tái lập mặt đường:*

Căn cứ kết quả đo module đàn hồi chung của kết cấu bằng cần đo vòng BENKELMAN ngày 10/2/2025 trả lại kết cấu module đàn hồi $E_{yc} \geq 155 \text{ MPa}$

Kết cấu áo đường thiết kế cho các tuyến đường dự án sau khi tái thiết là:

Kết cấu lòng đường tái lập:

*** Bê tông nhựa nóng dưới lòng đường:**

Đối với mặt đường nhựa hiện hữu có: $E_{yc} \geq 155 \text{ Mpa}$:

Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 102,0cm, bao gồm:

Bê tông nhựa nóng, chặt hạt mịn (BTNC 9,5), dày 5,0cm;

Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m²;

Bê tông nhựa nóng, chặt hạt trung (BTNC 19), dày 7,0cm;

Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn nhựa 1,0 kg/m²;

Cấp phối đá dăm loại I, dày 25,0cm, $K \geq 0,98$;

Cấp phối đá dăm loại II, dày 30,0cm, $K \geq 0,98$;

Vải địa kỹ thuật ngăn cách (trải bằng bề rộng của mương cấp);

Nền đắp cát $K \geq 0,98$;

***Loại 2: Bê tông xi măng đường hẻm:**

+ Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10,0cm;

+ Cấp phối đá dăm loại I, dày 20,0cm, $K \geq 0,98$;

+ Vải địa kỹ thuật ngăn cách (trải bằng bề rộng của mương cấp);

+ Nền đắp cát, $K \geq 0,98$;

✓ Yêu cầu về chiều rộng tái lập mặt đường, vỉa hè:

- Đối với phui đào có bề rộng nhỏ hơn (hoặc bằng) 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện trùm ra mỗi bên 40cm (tính từ mép phui đào).

- Đối với phui đào có bề rộng lớn hơn 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện trùm ra mỗi bên một khoảng bằng chiều sâu phui đào và tối đa không quá 2m.

- Đối với lớp tái lập tạm do thời gian cạo bóc hoàn chỉnh kéo dài trong quá trình thi công nên sử dụng lớp hoàn thiện bê tông nhựa nóng BTNC C9.5 dày 5cm làm lớp tái lập tạm để đảm bảo yêu cầu sử dụng trong thời gian chờ cạo bóc hoàn trả mặt bằng cho công trình.

3.5.7. Biện pháp thi công đào và tái lập mương cáp:

- Đối với mương cáp trung, hạ thế đi dưới lòng đường, hẻm lớn: sử dụng biện pháp đào mương cáp bằng cơ giới (lưu ý đào thăm dò trước). Các vị trí rẽ vào tủ RMU trên vỉa hè thường giao chéo với các hạ tầng ngầm ở đoạn ngắn sẽ thực hiện đào bằng thủ công.

- Đối với mương cáp trung thế đi trên vỉa hè và hẻm nhỏ: Căn cứ vào số liệu khảo sát thu thập công trình ngầm và số liệu dò tìm công trình ngầm thì vỉa hè có rất nhiều hạ tầng ngầm, kết cấu vỉa hè chủ yếu là gạch. Việc đào mương cáp yêu cầu tối thiểu phải có độ sâu > 0,7m so với mặt tự nhiên, vì vậy cần đào bằng thủ công để đảm bảo không ảnh hưởng đến các hạ tầng trên cũng như gây hư hỏng kết cấu vỉa hè hiện hữu.

3.5.8. Tổng hợp các thông số và trình tự thi công:

a. Thông số mương cáp:

Xem chi tiết bảng phân tích mương cáp

b. Trình tự thi công mương cáp:

- Cắt bê tông hai mép mương cáp.
- Phá dỡ kết cấu bê tông mặt vỉa hè.
- Đào lớp đá dăm mương cáp.
- Đào đất cấp 3 mương cáp.

+ **Đào thủ công:** Do đặc điểm địa hình Tp.HCM có nhiều công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu như cấp nước, thoát nước; đặc biệt là các tuyến ống nhánh nhà dân hiện hữu; để tránh gây hư hại và ảnh hưởng đến các tuyến ống hạ tầng hiện hữu cần thực hiện đào đất thủ công tại các vị trí giao chéo, tránh sử dụng máy móc.

Phần vỉa hè các tuyến đường có bố trí mương cáp tương đối hẹp, nhiều cây xanh, hồ ga, bậc cửa nhà dân.....Để tránh phá vỡ kết cấu gạch lát vỉa hè vùng lân cận, hư hại cây cối, hồ ga cần thực hiện đào thủ công.

+ **Đào đất bằng máy:** Phần mương cáp trung, hạ thế đi dưới lòng đường (*phạm vi không giao chéo với hạ tầng ngầm*) sử dụng máy móc hỗ trợ đào đất nhằm giảm thiểu chi phí và đẩy nhanh tiến độ thi công.

- Vận chuyển đất thừa đi đổ.
- Lấp cát, tưới nước mương cáp.
- Lấp ống nhựa.
- Xếp gạch thẻ (sử dụng gạch thẻ không nung).

c. Yêu cầu vật liệu sử dụng cho mương cáp:

- Vật liệu sử dụng phải đạt yêu cầu theo quy định hiện hành.
- Cát đắp mương cáp dùng cát hạ min đáp ứng các yêu cầu sau:
 - + Lượng lọt sàng 0.14mm $\leq 15\%$
 - + Hàm lượng bùn, bụi sét $\leq 15\%$
- Cáp phối đá dăm (0x4) theo quy định 22TCN334-06 của Bộ GTVT.
- Bê tông nhựa: Theo quy trình công nghệ thi công và nghiệm thu mặt đường nhựa 22TCN249-98, nhựa đường dùng loại có trị số kim lún 60/70.
- Nhựa bảm dính: dùng nhũ tương.

Ghi chú: Đối với mương cáp đi dưới lòng đường: chiều sâu từ mặt đường đến lưng ống được thiết kế sâu 910mm: các lớp kết cấu tái lập là 120mm BTNN (hạt mịn và hạt trung), 550mm lớp đá dăm loại 1 và loại 2) -> tổng lớp là 670mm và còn lại là lớp cát đầm chặt. tiếp theo có xếp gạch thẻ 40mm làm dấu cảnh báo cáp ngầm, lớp cát đệm trên mặt ống 200mm để đảm bảo cát được đẽng chặt tạo độ êm bảo vệ tuyến ống cáp ngầm khi đầm nén.

Đối với mương cáp đi trên vỉa hè: chiều sâu mương cáp từ mặt đường đến lưng ống được thiết kế là 700mm.

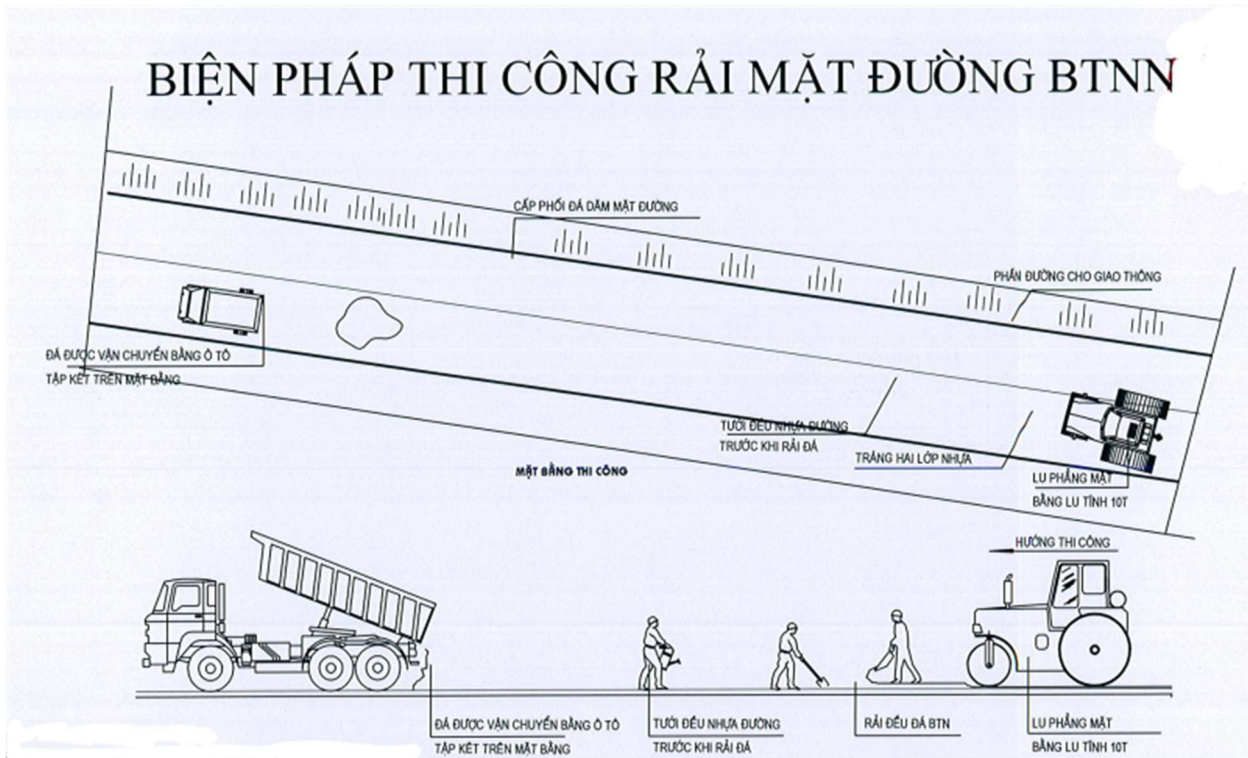
Bảng giải trình đào, tái lập mương cáp bằng thủ công, máy thi công

STT	Hướng tuyến	Bố trí mương cáp	Phương pháp đào	Lý do
-----	-------------	------------------	-----------------	-------

STT	Hướng tuyến	Bố trí mương cáp	Phương pháp đào	Lý do
1	Từ hầm cáp hiện hữu đến giao lộ đường D5-N6	Lòng đường	Máy thi công	Không có hạ tầng kỹ thuật hiện hữu
2	Từ giao lộ đường D5-N6 đến giao lộ đường D4-N6	Lòng đường	Máy thi công	Mương cáp BTNN dưới lòng đường.
3	Từ giao lộ đường D4-N6 đến trụ số 1 các phát tuyến	Lòng đường	Máy thi công	Mương cáp BTNN dưới lòng đường.

3.5.9. Biện pháp thi công, đảm bảo giao thông:

1. Biện pháp thi công:

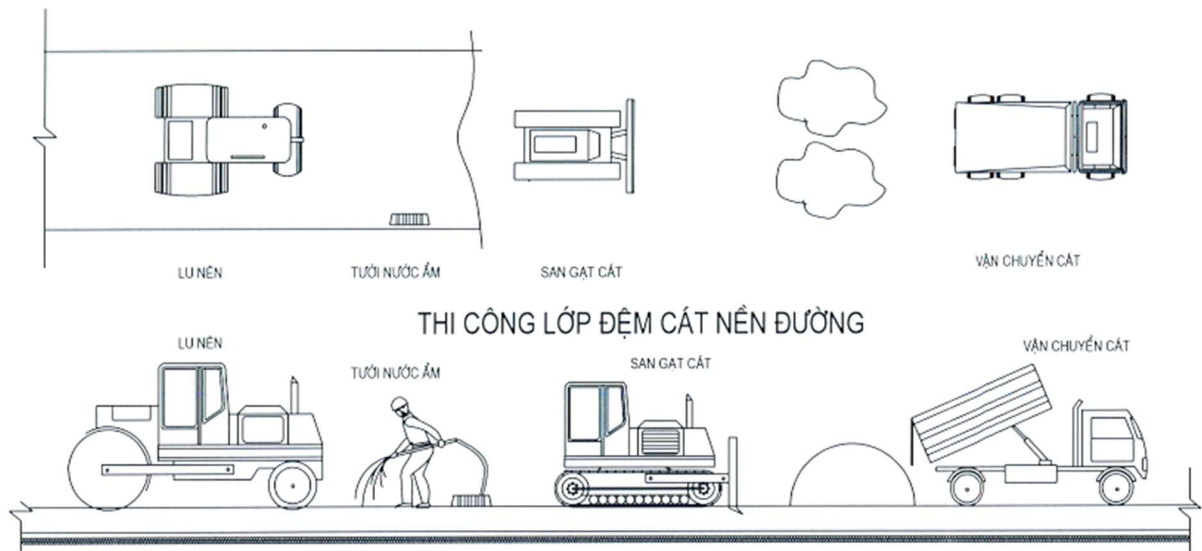


- Tiến hành thi công một nửa mặt đường, còn lại để đảm bảo lưu thông xe cộ.
- Làm lớp mặt đường sau khi thi công lớp đá dầm mặt đường và cấp phối bù phụ.

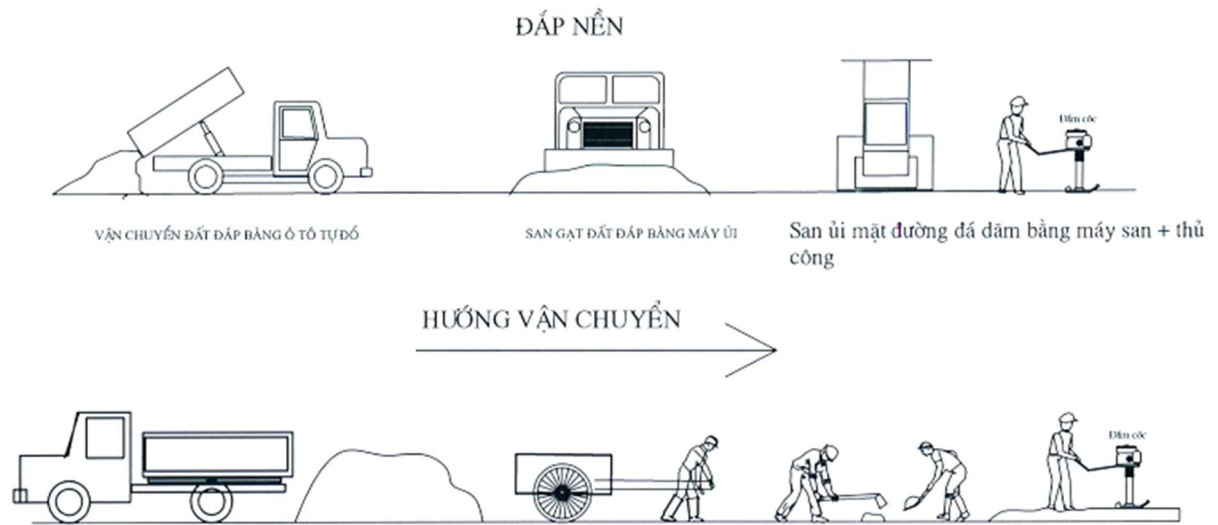
- Đá được vận chuyển bằng ô tô và bố trí rải đều trên mặt bằng.
- Nhựa đường được đun nóng chảy với nhiệt độ thích hợp.
- Dùng ô tô tưới đều nhựa lên bề mặt đá dăm sau đó tiến hành rải BTN.
- Lu phẳng mặt bằng lu tĩnh



BIỆN PHÁP THI CÔNG LỚP ĐỆM CÁT NỀN ĐƯỜNG

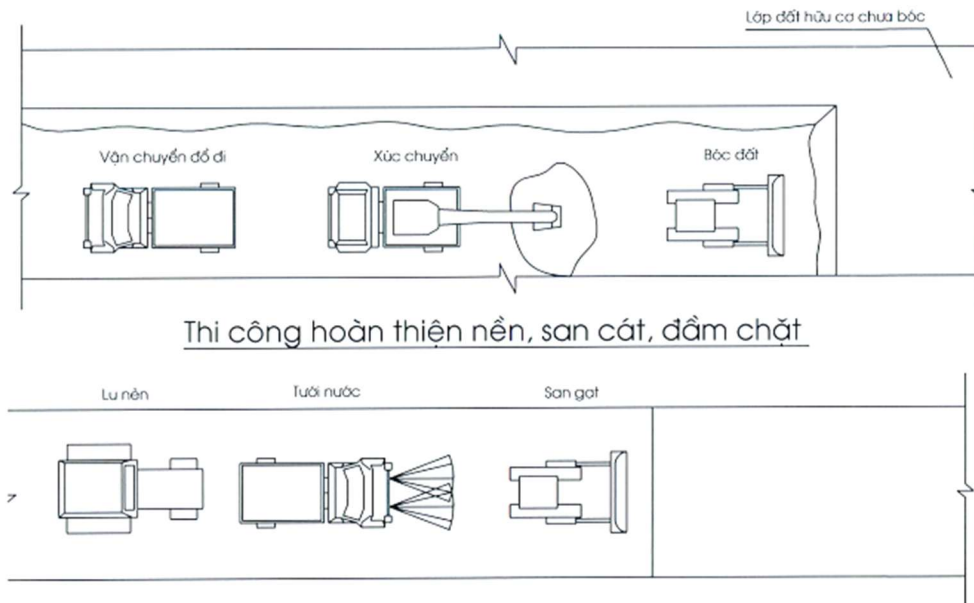


BIỆN PHÁP THI CÔNG ĐÁP NỀN

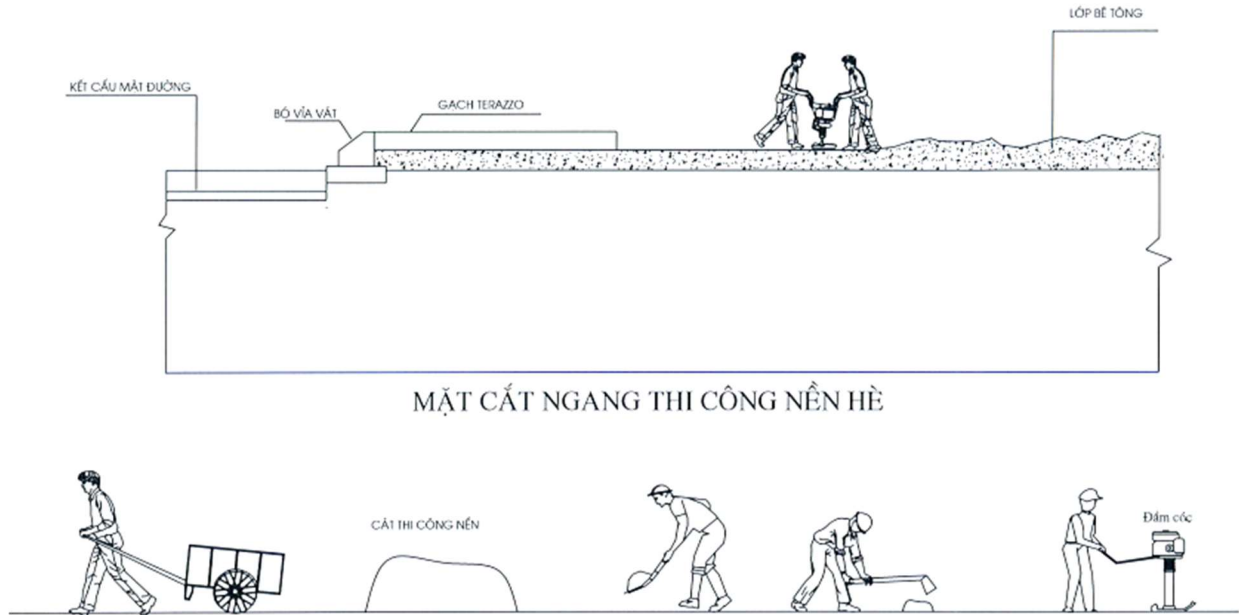


- Đắp cát nền móng công trình kết hợp máy và thủ công.

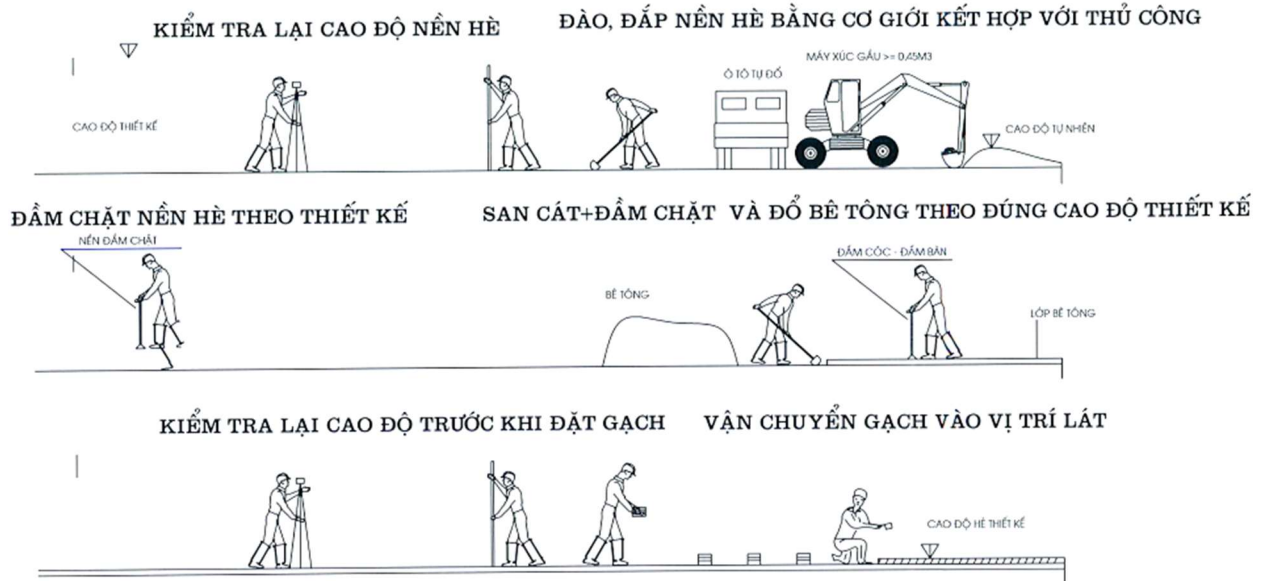
BIỆN PHÁP THI CÔNG BỐC ĐẤT TẠO KHUÔN ĐƯỜNG



BIỆN PHÁP THI CÔNG LÁT HÈ

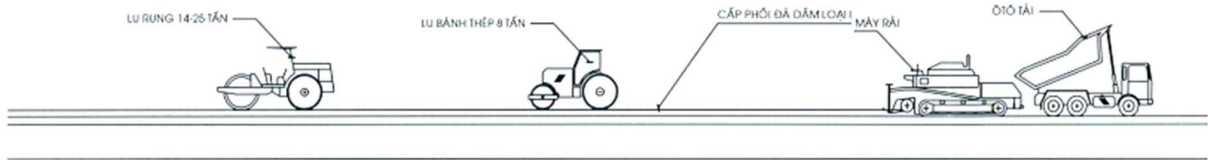


BIỆN PHÁP THI CÔNG LÁT HÈ

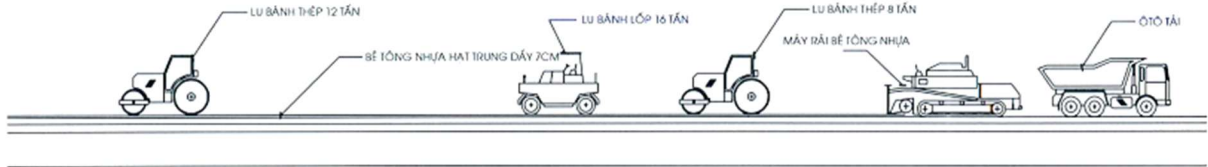


- Dưới sự chỉ đạo của đội trưởng công nhân dùng cuốc, xẻng san rải cát.
- Tiến hành đầm bằng đầm cóc.
- Tiến hành lát sau khi đã nền chặt đủ yêu cầu và kiểm tra cao độ.

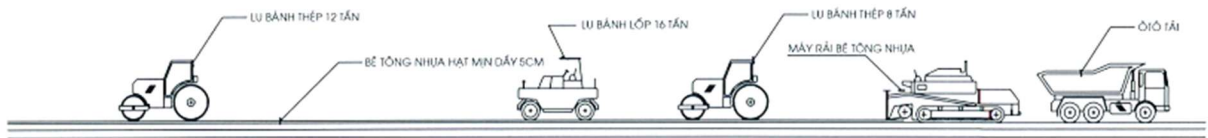
THI CÔNG CẤP PHỐI ĐÁ DẼM LOẠI I



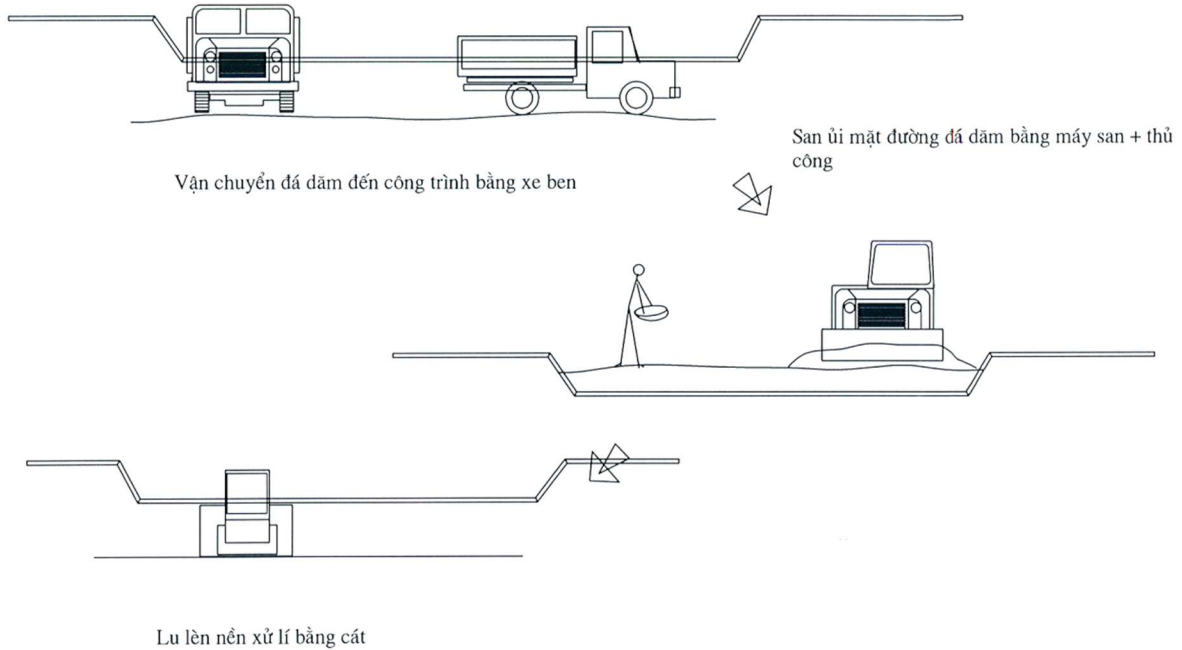
THI CÔNG BÊ TÔNG NHỰA HẠT TRUNG



THI CÔNG BÊ TÔNG NHỰA HẠT MỊN

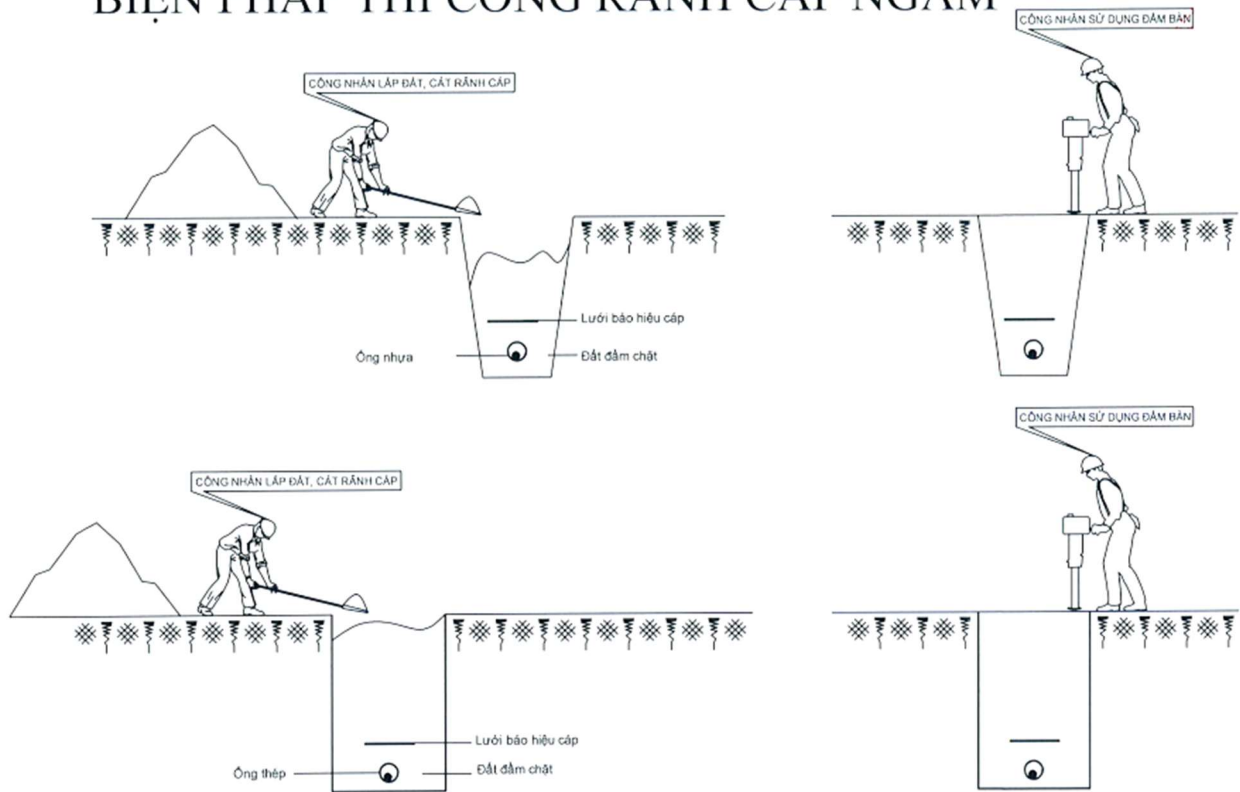


BIỆN PHÁP THI CÔNG MÓNG ĐÁ DẼM LOẠI II



- Lòng đường chuẩn bị xong mới tập kết đá dẽm thi công lớp móng đá dẽm tiêu chuẩn.
- Rãi đá dẽm bằng máy san.
- Lu lèn đá dẽm bằng máy lu 6-12 tấn theo quy trình kỹ thuật.

BIỆN PHÁP THI CÔNG RÃNH CẤP NGẦM



2. Biện pháp đảm bảo giao thông:

- Tại công trường sẽ có sơ đồ mặt bằng bố trí lực lượng thi công: lao động, thiết bị, vật tư phù hợp với mặt bằng hiện có. Thường xuyên có hướng dẫn viên của công trường làm nhiệm vụ hướng dẫn phương tiện chở vật tư, cũng như các phương tiện phục vụ thi công. Đặc biệt tuân thủ các quy định về an toàn giao thông trong quá trình thi công.

- Khi thi công qua đường hoặc thi công trên đường hẹp, quanh co phải có biển báo quy định của giao thông và có người cảnh giới thi công. Thi công nhanh chóng và không để kéo dài thời gian mất an toàn.

- Không được ngồi hoặc để vật liệu ngổn ngang trên đường ảnh hưởng đến giao thông.

- Thi công xong phải thu dọn gọn gàng, không đổ vật liệu, đất đá bừa bãi phải trả lại mặt bằng tự nhiên.

- Làm việc với Chính quyền địa phương để thông tin cho nhân dân được biết và trợ giúp.

- Phải có Phương án thi công và đảm bảo an toàn giao thông được Cơ quan cấp phép thi công chấp nhận, phải tuân thủ các biện pháp thi công và an toàn đã được chấp nhận trong suốt quá trình thi công. Phải hoàn toàn chịu trách nhiệm nếu chậm tiến độ, gây ra mất an

toàn cho người và an toàn phương tiện giao thông do lỗi của ĐVTC không chấp hành nghiêm chỉnh.

*** Lắp kéo cáp và giải pháp thi công:**

+ Trong quá trình kéo rải cáp hoặc trong giai đoạn chờ nối cáp, đầu cáp phải được bọc kín để chống thấm ẩm.

+ Trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp, theo đó:

- Đối với cáp 3M240mm², không được để cáp bị uốn bán kính cong nhỏ hơn 1,5m.

- Lực kéo cáp T phải đảm bảo 2 điều kiện: $T \leq 2000K.g$ và $T \leq R \times 500$

- Trong đó:

T (kg): Lực kéo cáp.

R (m): Bán kính uốn cong phía trong của hào cáp, hoặc ống dẫn cáp.

500 (kg/m): Lực nén cho phép lên hông cáp khi kéo cáp trong hào hoặc trong ống dẫn có bán kính cong là R.

- Tốc độ di chuyển của cáp khi được kéo không được lớn hơn 12m/phút.

- Đối với các đoạn cáp được luồn trong ống, các đơn vị thi công phải tuân thủ các điểm sau:

Trong khi đặt ống không được để cát, đá, rác...lọt vào trong ống. Nếu đoạn mương đào trước khi đặt ống có nước thì phải có biện pháp để tránh nước chảy vào, mang theo cát, đá, rác ... vào trong ống.

Sau khi đặt xong các ống của đoạn tuyến: trong khi còn chờ kéo cáp, đầu ống ở hai phía của đoạn tuyến (kể cả ống dự phòng) phải có biện pháp bọc kín hai đầu.

Trước khi kéo cáp, phải có biện pháp thông ống để đảm bảo trong ống không còn cát, đá hoặc các vật lạ khác có thể gây cản trở khi kéo cáp, hoặc làm hư hỏng cáp.

- Tại các vị trí: đầu nối cáp, cáp đi vào trong trạm phải được chừa dự phòng bằng cách đánh bụng cáp trước.

3.5.10. Phương án chống ngập cho thiết bị.

- Tham khảo tài liệu quan trắc tại trạm thủy văn Phú An – sông Sài Gòn – TP.HCM các năm 2012, 2013, 2014, 2019 như sau: (đính kèm)

ĐÀI KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN KHU VỰC NAM BỘ
(SOUTHERN REGIONAL HYDROMETEOROLOGICAL CENTER)
(08 Mac Đĩnh Chi St., Dist.1, HCMC)
Tel: 38290092 - 38272973

MỨC NƯỚC ĐẶC TRƯNG NĂM (cm)
(YEARLY CHARACTERISTIC WATER LEVEL)

TRẠM (Station): PHÚ AN SÔNG (River): SÀI GÒN

Hệ độ cao(datum): Nhà Nước (State)

Stt (No.)	Năm (Year)	Trung bình năm (Yearly average) (cm)	Cao nhất năm (Yearly maximum)		Thấp nhất năm (Yearly minimum)	
			Trị số (Value) (cm)	Ngày xuất hiện (Date)	Trị số (Value) (cm)	Ngày xuất hiện (Date)
1	1978	12	137	17/10/1978	-183	26/6/1978
2	1979	11	137	6/10/1979	-196	23/6/1979
3	1980	11	130	23/11/1980	-217	1/7/1980
4	1981	13	133	13/11/1981	-207	3/7/1981
5	1982	5	123	11/1/1982	-239	24/6/1982
6	1983	3	122	7/10/1983	-238	27/6/1983
7	1984	5	128	25/11/1984	-243	27/7/1984
8	1985	5	123	14/12/1985	-246	2/7/1985
9	1986	4	127	11/1/1986	-233	25/6/1986
10	1987	1	123	7/12/1987	-243	10/7/1987
11	1988	4	123	21/1/1988	-246	28/7/1988
12	1989	5	131	18/10/1989	-247	30/7/1989
13	1990	7	127	6/12/1990	-236	20/7/1990
14	1991	9	124	31/1/1991	-231	25/6/1991
15	1992	5	129	26/10/1992	-221	28/6/1992
16	1993	5	123	16/10/1993	-228	20/6/1993
17	1994	5	123	7/10/1994	-227	7/7/1994
18	1995	9	130	1/2/1995	-216	27/6/1995
19	1996	11	134	27/10/1996	-211	28/7/1996
20	1997	7	133	11/1/1997	-214	16/8/1997
21	1998	8	133	6/11/1998	-215	28/6/1998
22	1999	15	144	24/12/1999	-223	15/7/1999
23	2000	14	143	16/10/2000	-217	27/8/2000
24	2001	14	140	17/10/2001	-231	5/7/2001
25	2002	9	146	9/10/2002	-235	8/8/2002
26	2003	10	144	26/10/2003	-240	11/8/2003
27	2004	8	141	23/1/2004	-245	27/8/2004
28	2005	5	142	13/1/2005	-256	21/7/2005
29	2006	10	147	4/11/2006	-248	13/7/2006
30	2007	12	149	28/10/2007	-246	14/7/2007
31	2008	17	155	15/12/2008	-233	3/7/2008
32	2009	17	156	4/11/2009	-227	23/6/2009
33	2010	19	155	6(2)/11/2010	-222	11/7/2010
34	2011	20	159	25/12/2011	-227	17/6/2011
35	2012	20	162	17/10/2012	-220	22/6/2012
36	2013	24	168	20/10/2013	-214	23/6/2013
37	2014	20	168	10/10/2014	-215	27/6/2014
38	2015	15	161	27/11/2015	-231	4/7/2015
39	2016	17	167	17/10/2016	-224	7/7/2016
40	2017	25	171	6/12/2017	-219	26/6/2017
41	2018	20	171	2/2/2018	-238	17/6/2018
42	2019	18	177	30/09/2019	-229	03/07/2019

- Theo thống kê của đài khí tượng Thủy Văn khu vực Nam Bộ thì mức nước tại trạm Phú An sông Sài Gòn cao nhất là 1,77m.

- Theo khảo sát thực tế cao độ đường D5 KCN Tân Phú Trung thì cao độ tự nhiên mặt đường là 1,98m và cao độ tự nhiên vỉa hè là 2,05m.

- Qua thực tế khảo sát và thu thập thông tin của các hộ dân dọc theo các tuyến đường trong phạm vi ngầm hóa của dự án. Khu vực này chưa xảy ra tình trạng ngập nước sâu > 0,3m khi xảy ra mưa lớn kết hợp với triều cường.

- Từ số liệu tham khảo nêu trên, kết luận khu vực bị ngập nước do mưa lớn kết hợp triều cường. Để đảm bảo an toàn cho tủ điện trung hạ thế và trạm biến thế không bị ngập nước cục bộ khi mưa lớn, đỉnh triều cường. Tư vấn đề xuất giải pháp thiết kế móng như sau:

+ Theo thực tế của tủ RMU phần mang điện thấp nhất của tủ cách mặt đất khoảng 0,15m, kết hợp với phần móng nhô cao 0,5m so với vỉa hè, như vậy nếu khu vực trên nước ngập sâu 0,65m mới gây mất an toàn cho tủ điện trung thế ($1,98 + 0,5 + 0,15 = 2,63\text{m} > 1,77\text{m}$ đảm bảo độ cao mực nước lũ).

3.5.11. Phương án thi công đấu nối liveline kết hợp cắt điện.

Vị trí thi công	Tên công việc	Đơn vị tính	Khối lượng thi công liveline
S.DUD4/T074C			
	Tháo cò lèo	1 cò	3
	Tháo sứ treo	1 bộ	3
	Tháo sứ đùng	3 sứ	2
	Tháo đà đôi	1 bộ	1
S.DUD4/T089C			
	Tháo cò lèo	1 cò	3
	Tháo sứ treo	1 bộ	3
	Tháo sứ đùng	3 sứ	2
	Tháo đà đôi	1 bộ	1
S.DUD4/T099C			
	Tháo cò lèo	1 cò	3
	Tháo sứ treo	1 bộ	3
	Tháo sứ đùng	3 sứ	2

Vị trí thi công	Tên công việc	Đơn vị tính	Khối lượng thi công liveline
	Tháo đà đôi	1 bộ	1
S.KTCA/T141C			
	Cắt, đầu cò	1 cò	3
	Lắp sứ treo	1 bộ	12
	Lắp sứ đùng	3 sứ	2
	Lắp đà đôi	1 bộ	1
S.KTCA/T196C			
	Cắt, đầu cò	1 cò	3
	Lắp sứ treo	1 bộ	12
	Lắp sứ đùng	3 sứ	2
	Lắp đà đôi	1 bộ	1

CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP

4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện.

4.1.1. Phạm vi cấp điện, lựa chọn cấp điện áp, công suất và địa điểm.

- Phạm vi cấp điện: Cấp điện hạ thế cho khu vực xung quanh trạm, bán kính <300m.
- Cấp điện áp: 22/0.4kV.
- Công suất trạm biến áp: 50kVA.

4.1.2. Tính toán, lựa chọn sơ đồ nối điện.

- + Sơ cấp : đấu Y.
- + Thứ cấp : đấu Yo với trung tính nối đất trực tiếp.
- + Số lộ phía trung thế : 1 lộ 3 pha 3 dây.
- + Số lộ phía hạ thế : 4 lộ ra cáp ABC4x95mm² (hiện hữu)

4.1.3. Giải pháp chống sét, nối đất trạm biến áp.

- Giải pháp chống sét: Sử dụng LA 18kV-10kA chống sét cho trạm biến áp.
- Nối đất trạm biến áp:
 - + Theo quyết định 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 trạm biến áp sử dụng chung một hệ thống nối đất. Nối đất chống sét, nối đất an toàn, nối đất làm việc sử dụng riêng dây nối đất nối vào hệ thống tiếp địa chung của trạm biến áp.
 - + Tiếp địa trạm: đóng 04 vị trí, mỗi vị trí 02 cọc tiếp địa $\Phi 16$ và dây đồng trần 25mm² để tiếp địa tại trạm lắp mới, đảm bảo điện trở suất nhỏ hơn 4 Ω . Dây tiếp địa được liên kết với cọc tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào trong đất cách mặt đất không nhỏ hơn 500 mm. Trong trường hợp sau khi thi công mà điện trở suất không nhỏ hơn 4 Ω thì đơn vị thi công báo đơn vị tư vấn để có phương án xử lý đảm bảo điện trở suất nhỏ hơn 4 Ω .
 - + Giá trị điện trở nối đất tại trạm áp dụng theo văn bản số 5919/BCT-KHCN ngày 17/6/2010 của Bộ Công Thương gửi Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc áp dụng giá trị điện trở nối đất đối với lưới điện trung tính nối đất trực tiếp, theo đó giá trị điện trở nối đất của trạm biến áp $\leq 4 \Omega$.

4.1.4. Tính Toán thiết bị đóng cắt bảo vệ trạm biến áp

- Đóng cắt và bảo vệ ngăn mạch trạm biến áp:
- + Phía trung thế: Trạm sử dụng FCO kết hợp chì cỡ thích hợp bảo vệ trạm biến thế.

BẢNG CHỌN CHỈ ÓNG BẢO VỆ MBT

Công suất (KVA)	Fuselink
50kVA	8

* Phía hạ thế: Sử dụng lại thùng cầu dao hạ thế hiện hữu của trạm

- Cấp xuất: Sử dụng lại cấp xuất M240mm²

4.1.5. Đo điểm điện năng, điện áp và dòng điện

- Đo để điện năng, điện áp và dòng điện: Sử dụng đồng hồ 3 pha gián tiếp thông qua TI để đo đếm điện năng của trạm biến áp.

Công suất (KVA)	Số lượng TI	Tỉ số biến TI (A/A)
50kVA	1	100/5

4.2. Các giải pháp kỹ thuật phân xây dựng.

4.2.1. Kiểu trạm: trong nhà, ngoài trời

- Trạm treo lắp đặt ngoài trời.

4.2.2. Lựa chọn giải pháp bố trí tổng mặt bằng.

- Bố trí trạm biến thế tại vị trí trạm hiện hữu.

4.2.3. Giải pháp xây dựng ngoài trời (cột, xà, móng, mương cáp).

- Để chống lún và chống lật cho trạm xây dựng mới. Móng trạm được đổ BTCT tại chỗ.

4.2.4. Giải pháp kiến trúc kết cấu phân nhà.

- Không có do công trình sử dụng kết cấu trạm trụ thép lắp đặt ngoài trời.

4.2.5. Giải pháp thoát nước, dầu MBA.

- Giải pháp thoát nước: do trạm được lắp đặt trên trụ BTLT, nên không xây dựng phần thoát nước.

- Giải pháp thoát dầu máy biến áp: Máy biến áp sử dụng trong công trình có công suất nhỏ, khối lượng dầu ít nên không xây dựng hệ thống thoát dầu MBA.

CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

(Công trình không thực hiện xây dựng mới lưới hạ thế)

PHẦN II: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Tổ chức xây dựng được lập dựa trên các cơ sở như sau:

- Căn cứ luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 06 năm 2014, có hiệu lực ngày 01/01/2015 và luật số 62/2020/QH14 ban hành ngày 17/06/2020 của Quốc hội Vv sửa đổi bổ sung một số điều của luật xây dựng ;
- Căn cứ Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Căn cứ Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 4 tháng 3 năm 2025 về việc Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- Căn cứ Nghị định số 175/2021/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật 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 công trình;
- Căn cứ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về ban hành định mức xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Qui hoạch và phát triển lưới điện Tp.HCM giai đoạn 2016-2020 có xét đến 2030 do Viện Năng Lượng lập;
- Quyết định số 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35 kV trong Tổng công ty Điện lực TP. HCM;
- Quyết định số 70/QĐ-HĐTV ngày 30/05/2025 của Tổng công ty điện lực Tp.HCM về việc ban hành qui chế về công tác đầu tư xây dựng trong Tổng công ty điện lực Tp.HCM”.
- Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế hiện hành của Công ty Điện lực Thành Phố Hồ Chí Minh, theo các quyết định số:

- + Qui phạm trang bị điện số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 do Bộ Công Nghiệp ban hành;
- Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế hiện hành của Công Ty Điện Lực Thành Phố Hồ Chí Minh, theo các quyết định số:
- + Căn cứ văn bản số 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2017 V/v Cập nhập quy cách kỹ thuật vật tư thiết bị.
- + Căn cứ công văn số 709/EVNHCMC-KT ngày 02/03/2018 V/v áp dụng quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện.
- + Căn cứ văn bản số 4553/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2021 của Tổng công ty Điện lực Tp.HCM về việc phổ biến Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) và Quy cách kỹ thuật (QCKT) tương ứng với TCCS.
- + Quyết định số 96/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 V/v Ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối điện áp đến 35kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- + Căn cứ Quyết định số 97/QĐ-HĐTV ngày 5/9/2023 v/v ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật Recloser điện áp 22 kV và 35 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- + Căn cứ Quyết định số 98/QĐ-HĐTV ngày 5/9/2023 v/v ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật dao cắt có tải điện áp 22 kV và 35 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- + Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 V/v Ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- + Quyết định số 170/QĐ-HĐTV ngày 11/11/2024 V/v Ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật tủ Ring Main Unit kiểu Mô-đun cấp điện áp 22 kV và 35 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- + Quyết định số 171/QĐ-HĐTV ngày 12/11/2024 V/v Ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật Ring Main Unit kiểu nguyên khối cấp điện áp 22 kV và 35 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- + Thông số kỹ thuật vật tư – thiết bị phải đảm bảo bảo yêu cầu về kỹ thuật và thử nghiệm theo đúng yêu cầu của Công ty Điện Lực TP.HCM;
- Tiêu chuẩn thiết kế áo đường cứng đường ô tô của Bộ GTVT (22TCN -223-95)

Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

- Căn cứ quy hoạch lưới điện Thành phố Hồ Chí Minh cập nhập theo quyết định 654/QĐ-UBND ngày 12/02/2018 của UBND Thành Phố;
- Căn cứ công văn 3791/EVNHCMC-KT ngày 14/10/2024 về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết trí lưới điện phân phối;
- Căn cứ Hợp đồng tư vấn khảo sát, lập TKBVTC-TDT dự án “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” giữa Ban QLDA lưới điện phân phối và Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh;
- Căn cứ nhiệm vụ và phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng của dự án: “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” do Công ty TNHH XDCT Điện TM Bình Minh đã được Ban QLDA lưới điện phân phối phê duyệt.
- Quyết định phê duyệt BCNCKT số 1536/QĐ-ALĐPP ngày 13/5/2025 của Ban QLDA lưới điện phân phối của dự án “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung”;

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1 Đặc điểm kỹ thuật công trình:

2.1.1 Đặc điểm kỹ thuật của công trình cáp ngầm trung áp:

- Dây dẫn cáp ngầm: Sử dụng cáp ngầm trung thế 24kV M240mm², M400mm² loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng;

- Hộp nối, đầu cáp: Sử dụng hộp nối cáp tiết diện M240mm² và M400mm² loại đổ keo. Sử dụng đầu cáp thẳng cho cáp ngầm M240mm² đấu nối lên dây nối và sử dụng đầu cáp T-Plug cho cáp ngầm M400mm², M240mm² để đấu nối cáp vào tủ RMU.

- Các loại mương cáp: Trên lộ đường và dưới lòng đường BTNN.

- Loại móng, tiếp địa: Móng tủ RMU sử dụng móng BTCT đổ tại chỗ kích thước phù hợp với kích thước của tủ. Tại vị trí tủ RMU đóng 4 vị trí cọc tiếp địa D16x2400 để tiếp đất cho tủ trung thế, điện trở tiếp đất phải nhỏ hơn 4Ω.

2.1.2 Đặc điểm kỹ thuật của công trình cáp nổi trung áp:

- Cấp điện áp: 22kV;

- Chiều dài đơn tuyến: khoảng 7100m;

- Dây dẫn: Sử dụng cáp 3VXAs240mm² + As120mm².

- Sử dụng DS, LBS có chức năng scada để đóng cắt và bảo vệ cho tuyến đường dây.

- Sử dụng trụ BTLT 16m – 9,2kN, đà lệch 2,0m; đà 2,4m; sứ đứng; sứ treo để đỡ và dừng lưới trung thế

2.1.3 Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng:

- Đặc điểm địa hình tuyến đường dây: tuyến cáp ngầm trung thế xây dựng mới đi dọc theo đường giao thông hiện hữu địa hình bằng phẳng, không có đồi dốc, sông suối cắt ngang tuyến đường dây.

- Điều kiện giao thông thi công rất thuận tiện.

- Những điều kiện ảnh hưởng đến thi công như: Mương cáp ngầm và các vị trí đặt tủ RMU, lắp đặt trên lộ đường giao thông hiện hữu bên dưới có rất nhiều công trình ngầm hạ tầng kỹ thuật như cấp nước, thoát nước, viễn thông,... khi thi công sẽ gặp nhiều khó khăn do vướng các công trình ngầm hiện hữu.

Sơ lược vị trí, địa hình:

Dự án: “Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung” được thực hiện tại xã Củ Chi , thành phố Hồ Chí Minh..

Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng:

- Lưới trung thế ngầm hoá chủ yếu là dọc theo các đường giao thông hiện hữu. Kết cấu của mặt đường đã ổn định.

- Địa chất: chủ yếu là đất sét pha cát, cấu tạo cơ học của đất rắn chắc, ổn định và công trình không có đoạn băng ngang sông lớn nên không có hiện tượng trượt lở. Do đó không khảo sát địa chất mà lấy kết quả khảo sát địa chất của các công trình hiện hữu để lập TKBVTC cho công trình.

Các hiện tượng địa chất vật lý:

- Khu vực này không xảy ra động đất, địa chấn vật lý.
- Điện trở suất đất khu vực thực hiện công trình như sau :

Lớn nhất: 31,65 Ω .m

Trung bình: 24,9 Ω .m

Nhỏ nhất: 21,6 Ω .m

- Quận Bình Tân nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới, có 2 mùa mưa nắng khá rõ rệt, mưa không nhiều, nhiệt độ trong khu vực trung bình từ 26-37 $^{\circ}$ C, địa hình cấp V.

+ Nhiệt độ:

- Nhiệt độ trung bình : 30 $^{\circ}$ C

- Nhiệt độ cao nhất : 40 $^{\circ}$ C

- Nhiệt độ thấp nhất : 15 $^{\circ}$ C

+ Độ ẩm không khí:

- Độ ẩm tương đối thấp nhất (mùa khô) : 17%

- Độ ẩm tương đối trung bình (mùa khô): 78%

+ Chế độ mưa: Chia thành hai mùa rõ rệt.

- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, gió mùa hạ, lượng mưa chiếm 90-95% tổng lượng mưa cả năm và số ngày mưa 144-154 ngày, lượng mưa trung bình năm 1.895mm, lượng mưa lớn nhất 2.463mm.

- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 gió mùa đông, lượng mưa ít.

+ *Gió:*

Khu vực tuyến đi qua thuộc vùng hoạt động của gió mùa, hướng gió thay đổi theo mùa và theo vùng, có thể chia thành các thời kỳ sau :

- Từ tháng 1 đến tháng 4 gió thịnh hành hướng Đông – Nam tần suất 4,8% đến 23,8% và hướng Đông với tần suất 12% đến 72%

- Từ tháng 5 đến tháng 10 gió thịnh hành hướng Nam tần suất 3% đến 13% và hướng Tây với tần suất 9,9% đến 54,3%

- Từ tháng 11 đến tháng 12 gió thịnh hành hướng Bắc tần suất 14,2% đến 18,7%.

Tần suất gió thiết kế dùng tài liệu tính từ chuỗi số liệu thống kê tốc độ gió từ 1956-1981 nêu ở bảng sau :

Tần suất P%	1	2	3	10
Tốc độ gió Vmax	41	35	31	29

2.2 Khối lượng công tác chủ yếu:

a. Phần trung thế ngầm:

- Kéo mới 03 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M400mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng đơn tuyến dài 85m; tổng chiều dài sử dụng 290,6m.

- Kéo mới 06 sợi cáp ngầm trung thế đơn pha M240mm² 24kV XLPE loại chống thấm nước có màn chắn sợi đồng đơn tuyến dài 1040m; tổng chiều dài sử dụng 3246m.

- Lắp mới 01 tủ RMU 2L+2MC OD, có 4 ngăn ngăn chức năng scada.

b. Phần trung thế nổi:

- Lắp mới 11 bộ LBS 24kV 630A OD có chức năng scada.

- Lắp mới 12 bộ DS 24kV 630A OD.

- Lắp mới 62 bộ LA 10kA 18kV.

- Lắp mới 06 bộ LA class 3 10kA 18kV.
- Trồng mới 160 trụ BTLT 16m đơn loại 02 khúc.
- Trồng mới 57 trụ BTLT 16m ghép loại 02 khúc.
- Kéo mới đơn tuyến 103m cáp trung thế 3VXAs240_b24kV + As120.
- Kéo mới đơn tuyến 10m cáp trung thế 3VXAs240_b24kV + As240.
- Kéo mới đơn tuyến 2682m cáp trung thế 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 2291m cáp trung thế từ 3VXAs240_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 984m cáp trung thế từ 3VXAs150_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.
- Cải tạo đơn tuyến 944m cáp trung thế từ 3VXAs95_b24kV + As95 thành 2x3VXAs240_b24kV + As240.

c. Phần đào, tái lập mương cáp dài 574m các loại:

STT	Diễn giải	Đơn vị	Chiều dài
1	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0
2	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 36 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	354,0
3	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 30 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	14,0
4	Mương cáp BTNN 03 ống 85/65	mét	10,0
5	Mương cáp BTNN 6 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	28,0
6	Mương cáp BTXM 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	65,0
7	Mương cáp BTXM 15 ống 105/80 + 1 ống HDPE thẳng	mét	33,0

	d90		
8	Mương cáp BTXM 24 ống 105/80 + 06 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0
9	Mương cáp BTXM 1 ống HDPE thẳng d90	mét	8,0
10	Mương cáp BTXM 1 ống 65/50	mét	12,0

d. Phần móng tủ RMU:

- Xây dựng mới 01 móng tủ RMU ngoài trời loại 4 ngăn.

e. Phần thu hồi:

- Thu hồi 06 bộ LA 10kA 18kV.
- Thu hồi 06 bộ FCO 100A than polyme.
- Thu hồi 01 bộ DS 630A 24kV.
- Thu hồi cáp 3M25_b24kV + M25 đơn tuyến dài 28m.
- Thu hồi cáp 3VXAs240_b24kV + As95 đơn tuyến dài 2291m.
- Thu hồi cáp 3VXAs150_b24kV + As95 đơn tuyến dài 984m.
- Thu hồi cáp 3VXAs150_b24kV + As95 đơn tuyến dài 944m.
- Thu hồi 04 trụ BTLT 14m.
- Thu hồi 95 trụ BTLT 12m.

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1 Tổ chức công trường:

- Căn cứ khối lượng công tác chủ yếu nêu trên và căn cứ vào điều kiện thực tế tại hiện trường. Đơn vị xây lắp phải sắp xếp và bố trí nhân lực hợp lý để phối hợp thực hiện công việc theo đúng tiến độ chung của dự án. Đồng thời phối hợp với các đơn vị thi công tại hiện trường không làm ảnh hưởng đến các đơn vị khác cùng tham gia thi công.

- Để thuận lợi cho việc thi công dự kiến 1 đội thi công gồm 3 tổ, mỗi tổ 25 người. Để đáp ứng kịp tiến độ thi công yêu cầu thi công các công đoạn theo hình thức cuốn chiếu, dự kiến nhân lực thi công trên toàn tuyến với thời gian cao điểm là 75 người.

- Các máy móc, thiết bị tối thiểu để thi công:

+ Xe cầu.

+ Kìm ép thủy lực.

+ Bộ đặt bành cáp

+ Buly, tời, kích để kéo dây, cuốc, xẻn, xà ben,...

+ Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động.

3.2 Kho bãi, lán trại:

Việc thi công công trình diễn ra trên các con đường hiện hữu với mật độ xe cộ lưu thông rất lớn, nhất là xe tải. Vì vậy đơn vị xây lắp phải tính toán chuẩn bị kho bãi sao cho việc bố trí, gia công vật tư cũng như vận chuyển đến công trường thuận tiện nhất mà không nhất thiết phải lập kho bãi tại hiện trường. Trường hợp thi công kéo dài cần bố trí lán trại tạm để bảo vệ tài sản của mình trong quá trình thi công. Trường hợp này phải phối hợp với các đơn vị liên quan kể cả chính quyền sở tại để phối hợp.

3.3 Đường tạm thi công:

Việc thi công công trình diễn ra trên các con đường hiện hữu do đó không cần phải xây dựng đường tạm thi công.

3.4 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:

- Theo qui định của hồ sơ thầu - tùy theo loại vật tư - thiết bị có thể do A hoặc B cấp đảm bảo thông số kỹ thuật nêu trong hồ sơ thiết kế và qui định của Tổng Công ty Điện Lực TP.HCM.

+ Vật liệu xây dựng đồ bê tông tại chỗ gồm: Tái lập mương cáp.

+ Các vật tư thiết bị khác cho công trình do đơn vị xây lắp (bên B) cung cấp, do chủ đầu tư (bên A) cung cấp cũng như các vật tư thiết bị ngoại nhập đều được tập kết tại kho.

3.5 Công tác vận chuyển đường dài:

- Vật liệu ,thiết bị được vận chuyển từ nguồn đến kho bằng ô tô chuyên dùng. Cụ ly vận chuyển đường dài tạm tính 15km cho toàn tuyến.

- Những loại vật liệu đã tính theo giá đến hiện trường xây lắp không tính thêm chi phí vận chuyển đường dài.

3.6 Vận chuyển thủ công:

Vật liệu ,thiết bị được vận chuyển thủ công trong công trường. Cụ ly vận chuyển đường tạm tính 15km cho toàn tuyến.

3.7 Điện, nước phục vụ thi công:

- Điện thi công cho công trình được lấy tại lưới điện gần nơi thi công hoặc từ những hộ dân gần vị trí thi công nhất.

- Nước cho công tác thi công có thể mua của dân hoặc chuyên chở từ nơi khác tới.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung:

- Từ những đặc điểm chính công trình dự kiến biện pháp thi công chủ yếu của công trình là thủ công và cơ giới kết hợp.

- Phương án xây dựng công trình thực hiện theo phương án thi công những phần xây dựng, phần không điện trước -> cắt điện thi công phần có điện -> kiểm tra thử nghiệm -> cắt điện đấu nối -> đo đạc -> vận hành.

4.2. Thi công móng:

Móng :

- Thi công đào lỗ móng bằng thủ công.

- Dụng cụ thi công cho 1 vị trí móng: cuốc, xẻng, xà ben,....

- Giải pháp thi công móng là đổ bê tông cốt thép tại chỗ. Để đảm bảo an toàn trong thi công thì đơn vị thi công cần lưu ý thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn lao động cho công nhân thi công và các phương tiện lưu thông qua lại.

Mương cáp:

- Đào mương cáp.

- Dụng cụ thi công mương cáp: cuốc, xẻng, xà ben,...

- Giải pháp thi công:

+ Lập rào cản đảm bảo an toàn giao thông khi thi công mương cáp.

+ Lập bản và biển báo đặt cách mép mương 1 mét để tránh hoạt tải tác động lên thành mương.

+ Bố trí ván làm cầu cho dân qua lại.

+ Rào chắn phải bảo đảm chắc chắn, có biển báo và có đèn vào ban đêm.

+ Khối lượng đất đào phải di chuyển ngay thành đống lớn (dùng xe thô sơ) và dùng xe tải chuyển đi đổ để tránh ách tắc giao thông.

+ Trường hợp mương cáp chưa được xử lý kịp phải lấp cát đầy để tránh việc sụp hố.

+ An toàn cho người đi lại. Khi mật độ xe đông phải có người của đội hướng dẫn cho việc đi lại; không gây ùn tắc giao thông, va chạm.

+ Trong quá trình đào mương cáp, nếu gặp chướng ngại vật phải báo ngay cho giám sát A-B để có ý kiến bàn bạc thống nhất giải quyết.

4.3. Lắp dựng cột:

- Lắp dựng cột bằng thủ công và cơ giới kết hợp.

4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:

- Lắp trên cột bằng thủ công và cơ giới.

- Đối với các công tác đấu nối cáp nguồn trung thế sẽ tiến hành đấu nối liveline.

4.5. Rải căng dây:

Công tác chuẩn bị :

- Khảo sát kỹ địa hình trước để lên phương án cụ thể từng đoạn dây, từng khu vực thi công, bố trí nhân lực, xe máy, dụng cụ đồ nghề, các phương tiện hỗ trợ khác. Trong đó có những điều quan trọng cần phải chú ý là: Xác định vị trí đặt bành cáp, máy kéo dây...

- Kiểm tra chiều dài thực tế từng khoảng dừng, tổng các khoảng néo cho cả dự án, kết hợp với việc kiểm tra chiều dài từng cuộn cáp đã có. Trên cơ sở này đưa ra kế hoạch phân bố các cuộn dây trên từng khoảng dừng, sao cho số mỗi nối được xác định, số mỗi nối được giảm thiểu nhất, ngăn ngừa các khoảng vượt không cho phép có mỗi nối. Đối với các cuộn dây lẻ càng phải kiểm tra kỹ về chất lượng, chiều dài.

- Xin cắt điện và cô lập hoàn toàn các đường dây Điện Lực giao chéo (nếu có).

- Chuẩn bị lực lượng thi công, dụng cụ đồ nghề, phương tiện kéo dây, phương tiện đảm bảo an toàn, thông tin liên lạc (Cờ tín hiệu, máy bộ đàm, còi, thước ngắm, pu ly nhôm, máy thủy lực ép nối dây, kéo cắt, xe cầu, máy kéo dây, tời, kích...).

4.6. Thi công phân cáp ngầm:

+ Công tác chuẩn bị mặt bằng: dọn mặt bằng, tập kết vật tư.

+ Giải pháp thi công: Thi công thủ công kết hợp xe cơ giới.

+ Công tác đào đất hào, mương cáp: Phần đào và tái lập mương cáp áp dụng phương án cơ giới kết hợp thủ công cho các khu vực mặt bằng cho phép.

+ Công tác thi công cáp ngầm giao chéo với các hạ tầng kỹ thuật khác: Xử lý giao chéo đảm bảo khoảng cách an toàn với các hạ tầng kỹ thuật khác, trong điều kiện cho phép đảm bảo khoảng cách 250mm, trong điều kiện chật hẹp đảm bảo khoảng cách 100mm.

+ Công tác lắp đặt ống luồn cáp: Phần Lắp ống bảo vệ cáp áp dụng phương án thủ công.

+ Công tác tái lập bề mặt: Tái lập theo Quyết định 09 và 30 của UBND TP Hồ Chí Minh.

+ Công tác thi công kéo cáp, làm đầu cáp, hộp nối cáp: Phần kéo cáp áp dụng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới.

- **Cần lưu ý khi thi công cáp ngầm:** trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp.

Các chú ý khi lắp đặt cáp ngầm:

- Trong quá trình kéo rải cáp hoặc trong giai đoạn chờ nối cáp, đầu cáp phải được bịt kín để chống thấm ẩm.

- Trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp, theo đó:

* Đối với cáp ngầm trung thế 3M240mm², không được để cáp bị uốn cong nhỏ hơn 1,5m.

* Lực kéo cáp T phải đảm bảo 2 điều kiện: $T \leq 2000\text{Kg}$ và $T \leq R \times 500$

Trong đó:

- T (kg): Lực kéo cáp.

- R (m): Bán kính uốn cong phía trong của hào cáp, hoặc ống dẫn cáp.

- 500 (kg/m): Lực nén cho phép lên hông cáp khi kéo cáp trong hào hoặc trong ống có bán kính cong là R.

* Tốc độ di chuyển của cáp khi được kéo không được lớn hơn 12m/phút.

- Đối với các đoạn cáp được luồn trong ống, các đơn vị thi công phải tuân thủ các điểm sau:

+ Trong khi đặt ống không được để cát, đá, rác...lọt vào trong ống. Nếu đoạn mương đào trước khi đặt ống có nước thì phải có biện pháp để tránh nước chảy vào, mang theo cát, đá, rác ... vào trong ống.

+ Sau khi đặt xong các ống của đoạn tuyến: trong khi còn chờ kéo cáp, đầu ống ở hai phía của đoạn tuyến (kể cả ống dự phòng) phải có biện pháp bịt kín hai đầu.

+ Trước khi kéo cáp, phải có biện pháp thông ống để đảm bảo trong ống không còn cát, đá hoặc các vật lạ khác có thể gây cản trở khi kéo cáp, hoặc làm hư hỏng cáp.

- Tại các vị trí: đầu nối cáp, cáp đi vào trong tủ RMU phải được dự phòng bằng cách đánh bưng cáp trước.

4.7. Thi công phần trạm biến áp: không thực hiện

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

*** Bảng dự kiến tiến độ thực hiện dự án:**

Bảng dự kiến tiến độ thi công dự án (tháng thứ 1)

STT	Công việc	Thời gian thi công (ngày)								
		1	2	3	4	...	25	...	29	30
1	Chuẩn bị mặt bằng, bàn giao tuyến, vị trí,...	x	x							
2	Trồng trụ, đổ bê tông móng trụ			x	x	x	x			
3	Lắp đặt móng tủ RMU							x	x	x

Bảng dự kiến tiến độ thi công dự án (tháng thứ 2)

STT	Công việc	Thời gian thi công (ngày)								
		1	2	3	...	15	16	...	29	30
1	Đào, lắp đặt ống, tái lập mương cáp đường trục	x	x	x	x	x				
2	Kéo cáp trung thế nổi						x	x	x	x

Bảng dự kiến tiến độ thi công dự án (tháng thứ 3)

STT	Công việc	Thời gian thi công (ngày)								
		1	...	10	11	...	20	21	...	30
1	Kéo cáp ngầm trung thế	x	x	x						
2	Lắp đặt tủ RMU	x	x	x						
3	Kéo cáp ngầm hạ thế				x	x	x			
4	Lắp đặt trạm biến áp							x	x	x
5	Đầu nổi							x	x	x

6	Nghiệm thu								x	x	x
---	------------	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

- Đơn vị thi công phải tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, an toàn giao thông, vệ sinh công trường theo đúng qui định nhà nước và ngành điện.

- Một số yêu cầu cụ thể cần lưu ý:

+ Cắt điện phóng điện, thử không điện và tiếp địa hai đầu các nhánh điện trung thế liên quan đến khu vực công tác.

+ Khối lượng đất đào phải di chuyển ngay để tránh ách tắc giao thông.

+ An toàn cho người đi lại khi mật độ xe đông phải có người của đội hướng dẫn cho việc đi lại, không gây ùn tắc giao thông.

+ Trong qua trình thi công nếu gặp trở ngại không thi công được thì đơn vị thi công phải báo ngay cho giám sát A-B để có ý kiến bàn bạc thống nhất giải quyết.

CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

6.1 Biểu đồ nhân lực:

6.1.1 Khối lượng thi công cần cắt điện:

- Trên cơ sở phương án thi công xây dựng công trình và do đặc thù là công trình ngầm nên phần cắt điện để thi công chủ yếu là để đấu nối, đóng điện thử nghiệm.

6.1.2 Khối lượng thi công không cắt điện :

- Thi công đào đất, tái lập mương cáp.
- Thi công kéo cáp trung thế.

Biểu đồ nhân lực dự kiến:

- Nếu sử dụng 3 tổ (đội) thi công 20 người thì tổng số ngày công thực hiện dự án 90 ngày.

STT	Hạng mục	Thời gian thi công			Ghi chú
		Ngày thứ 1 – 60	Ngày thứ 61 – 90	Số người	
1	Chuẩn bị mặt bằng, đào đất ống,tái lập mương cáp, lắp đặt móng tủ RMU, trồng trụ + đổ bê tông móng trụ.	_____		20	Thi công không cắt điện
2	Chuẩn bị mặt bằng, kéo cáp ngầm trung thế, kéo cáp trung thế nổi		_____	20	Thi công không cắt điện hoặc Liveline
3	Làm hộp đầu, hộp nối cáp, đấu nối hoàn chỉnh		_____	20	Thi công cắt điện

6.2 Dự trữ phương tiện xe máy thi công:

- Xe tải: Chuyên chở vật tư thiết bị và kéo cáp.
- Xe cẩu: Chuyên dựng trụ, lắp thiết bị.

- Máy cắt bê tông mặt đường, máy đầm cóc, máy trộn bê tông, máy hàn...
- Buly, tời...
- Giá đỡ bành cáp, rọ kéo cáp, cáp lùa....
- Kèm ép thủy lực, đèn hàn đầu cáp.....
- Trang bị cá nhân đầy đủ.

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG

7.1 Các cơ sở đánh giá:

- Thông tư số 16/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Ban hành QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực
- Quy phạm trang bị điện:
 - + Phần 1: quy định chung, số 11TCN-18-2006;
 - + Phần II: hệ thống đường dẫn điện, số 11 TCN-19-2006;
 - + Phần III: phần tự động hóa và bảo vệ, số 11 TCN-20-2006;
 - + Phần IV: thiết bị phân phối và trạm biến áp, số 11 TCN-21-2006;

7.2 Các yêu cầu về an toàn lao động:

7.2.1. Biện pháp đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thi công

- Chấp hành đúng quy định theo Quy chuẩn QCVN 18:2021/BXD về An toàn trong thi công xây dựng;
- Đối với các công tác cụ thể thi công ở các công trường: Ban hành các quy định cụ thể riêng giúp các công trường thực hiện tốt công tác an toàn lao động (kèm theo các quy định an toàn).
- Tại các công trường đều thực hiện: Treo hệ thống biển báo, những quy định, quy phạm nhằm nhắc nhở công nhân thực hiện an toàn lao động.
 - Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động:
 - + Nón bảo hộ, giày, găng tay.
 - + Dây an toàn cho CN làm việc trên cao.
 - + Ủng cao su cho CN thi công bê tông.
 - Tại công trường: Luôn có cán bộ chuyên trách về công tác an toàn lao động và y tế với chức năng kiểm tra, giám sát hàng ngày công tác an toàn lao động các đội thi công trên công trường.
 - Các phương tiện thi công phải lắp đèn báo hiệu.
 - Các phương tiện vận chuyển gồm: ô tô khi di chuyển phải đảm bảo an toàn, phải có bạt phủ bên trên khi chở vật liệu, đất thải, tránh làm ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường và an toàn giao thông.

7.2.2. Biện pháp an toàn thi công

- Công trường phải có hàng rào để ngăn cách với bên ngoài, đảm bảo an ninh bên trong phạm vi công trường. Khi công trường gần đường giao thông thì hàng rào phải là loại kín để người từ bên ngoài cũng không nhìn được vào bên trong công trường – là nguyên nhân gián tiếp gây tai nạn lao động và tai nạn giao thông do họ mất tập trung khi làm việc và khi đi đường.

- Văn phòng làm việc, lán trại của cán bộ và công nhân nên đặt ở đầu hướng gió chủ đạo. Còn các kho, bãi vật liệu, xưởng gia công phụ trợ và khu vệ sinh nên đặt ở cuối hướng gió này.

- Đường đi lại cho xe và thiết bị thi công phải đủ rộng và nên bố trí thành các đường một chiều có bề rộng tối thiểu là 4m, còn nếu bố trí đường hai chiều thì tối thiểu là phải rộng 7m. Các đường đi lại hạn chế giao nhau.

- Kho vật liệu trên công trường phải bố trí ở những nơi bằng phẳng và thoát nước tốt. Cần phải có những vị trí để phục vụ công tác bốc dỡ.

- Bãi vật liệu rời trên công trường phải được xếp gọn gàng, không gây cản trở đi lại – tốt nhất là nên phân thành từng khu riêng biệt.

- Cần phải có bể chứa và đường ống cung cấp đủ nước cho sinh hoạt, phục vụ các công việc như đổ bê tông, xây hoặc trát,... và chữa cháy.

- Ban đêm phải bố trí đèn bảo vệ, đặc biệt là tại các kho bãi, hoặc đèn báo tại khu vực có các hố đào, mương hoặc rãnh...

- Hệ giàn giáo phải có hệ thống thu sét nếu không được liên kết với hệ thống tiếp đất của công trình.

- Phải có các thiết bị chữa cháy như bình cứu hoả tại văn phòng làm việc, lán trại, các kho vật liệu và ngay tại công trình đang được xây dựng.

a. Biện pháp an toàn khi thi công có cắt điện:

- Trước khi tiến hành thi công cán bộ an toàn lập các thủ tục xin cắt điện theo quy định của ngành. Chú ý về công tác bàn giao lưới tiếp đất an toàn 02 đầu đường day công tác.

- Nội dung và thủ tục đăng ký cắt điện :Lập tiến độ công việc cụ thể và đăng ký thỏa hiệp gửi đến Điện Lực thụ lý .

- Nội dung lập phiếu công tác có cắt điện: được lập theo mẫu của cơ quan quản lý vận hành lưới điện. Trong phiếu phải ghi rõ họ tên người chỉ huy trực tiếp, các cán bộ kỹ thuật an toàn và đội ngũ công nhân thi công cũng như bậc an toàn. Phiếu được nộp trước khi cắt điện thi công.

- Các biện pháp an toàn khi tiếp nhận lưới điện trước khi thi công, kết thúc công tác và bàn giao lưới điện cuối ngày thi công.

- Tiếp nhận bàn giao: người giao lưới phải chỉ rõ phạm vi công tác, phạm vi mất điện, những nơi xung quanh còn điện, tiếp đất cho đơn vị thi công thấy và treo biển báo. Đối với đơn vị thi công tiếp đất 2 đầu công tác, thông báo nhóm trưởng, tổ chức và toàn thể công nhân viên tham gia thi công biết phạm vi công tác và nội dung công tác.

- Kết thúc công tác: người chỉ huy trực tiếp, cán bộ an toàn kiểm tra hiện trường tháo thiết bị tiếp đất lập lại, thông báo cho toàn thể công nhân viên tham gia thi công rút khỏi hiện trường và tiến hành trả điện.

- Các yêu cầu điều hành thi công trong khi có cắt điện, các biện pháp đảm bảo trả điện trước hạn định.

- Trong những ngày thi công cắt điện phiếu công tác được ghi rõ ràng nay đủ, phân công cụ thể từng tổ, nhóm, người và vật tư thiết bị dụng cụ đồ nghề phương tiện xe máy cũng như công nhân viên tham gia công tác được chuẩn bị từ ngày hôm trước.

- Trước giờ nhận điện khâu chuẩn bị đã sẵn sàng tại vị trí công tác của mình chờ lệnh của người chỉ huy trực tiếp là thực hiện ngay nhiệm vụ, bố trí giờ nghỉ ngơi hợp lý.

- Chỉ huy trưởng công trình phải theo dõi sâu sát tiến độ thực hiện công tác, trước thời gian trả điện phải có kế hoạch gói gọn lại các hạng mục liên quan đến trả điện.

- Các ứng xử khi có tình huống bất ngờ trong khi thi công có cắt điện: những ngày có cắt điện thi công luôn cử thêm CBKT, CBAT thường xuyên kiểm tra hiện trường phát hiện và dự báo những khả năng tình huống bất ngờ có thể xảy ra để bố trí lực lượng phối hợp xử lý giải quyết ngay, cần thiết sẽ báo ngay về Ban Giám Đốc để xử lý.

- Các biện pháp giảm thiểu số lần cắt điện và phạm vi cắt điện khi thi công:

- Nắm rõ tổng thể công trình, chi tiết cụ thể các hạng mục công tác có liên quan đến cắt điện.

- Công tác chuẩn bị vật tư đầy đủ

- Thi công đến đâu xong gọn đến đó, không tằn tãi tại để lần sau phải sửa chữa.

- Bố trí lực lượng thi công, phương tiện xe máy, lực lượng hỗ trợ hợp lý.

b. Biện pháp an toàn khi đóng điện.

- Chỉ được đóng điện vào đường dây cao thế mới thi công sau khi công trình đã được nghiệm thu kỹ thuật đạt yêu cầu và có lệnh đóng điện.

- Chỉ được đóng điện vào hệ thống chiếu sáng khi tuyến cáp ngầm đã được thí nghiệm và có biên bản đạt yêu cầu.

- Việc thao tác đóng điện do đơn vị quản lý công trình thao tác.

7.2.3. Phương pháp đảm bảo an toàn giao thông, an toàn phòng chống cháy nổ, bảo vệ môi trường.

a. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông:

- Điều kiện thi công trên tuyến đường đang lưu thông Nhà thầu đặc biệt chú ý biện pháp đảm bảo an toàn giao thông.
- Khi tiến hành thi công phải có rào chắn, đầy đủ các loại biển báo theo quy định, rào chắn $\leq 1/2$ mặt đường, đảm bảo khả năng lưu thông của phương tiện.
- Có 2 an toàn viên cảnh giới và hướng dẫn giao thông ở 2 đầu đoạn thi công.
- Khi thi công ban đêm phải có đèn tín hiệu màu đỏ.
- Khi đào đất, tập kết vật liệu không được đổ vương vãi ra phần đường đang lưu thông.
- Khi đặt ống bảo vệ cáp qua đường chỉ được thi công từng đoạn một.
- Sau mỗi ngày thi công thực hiện ngay công tác vệ sinh hoàn trả mặt bằng.
- Sử dụng cầu nâng hạ phải có người cảnh giới khi cầu đang làm việc.

b. Vệ sinh môi trường:

- Trong quá trình thi công hạn chế tới mức tối đa việc ảnh hưởng tới môi sinh trong phạm vi công trường.
- Chỉ được đóng điện vào hệ thống chiếu sáng khi tuyến cáp ngầm đã được thí nghiệm và có biên bản đạt yêu cầu.
- Toàn bộ việc sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong công trường phải đảm bảo vệ sinh.
- Trong quá trình thi công phát quang dọn sạch tuyến, không được phá bừa bãi làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.
- Sau khi thi công xong Nhà thầu sẽ thu dọn, hoàn trả lại mặt bằng trong quá trình thi công đã làm hư hỏng, chiếm chỗ: Tất cả các thiết bị, máy móc thi công, các nguyên vật liệu và đất thừa,... được dọn dẹp sạch sẽ đảm bảo mỹ quan chung của khu vực.

c. Phòng chống cháy nổ:

- Tất cả công nhân viên trước khi đi thi công trên công trường được tập trung phổ biến các biện pháp phòng chống cháy nổ và tại các vị trí khi kín và lán trại thi công đều được bố trí mỗi gian một bình bột chữa cháy và một hố cát cách gian nhà hoặc kho 2m có trữ lượng 1m³.

d. An toàn lao động đối với lao động phổ thông:

- Lực lượng này không có chuyên môn vì vậy thường xuyên phải theo dõi quản lý họ không cho họ đến gần những nơi nguy hiểm, không để họ tự tiện làm các công việc ngoài sự phân công của các cán bộ quản lý trực tiếp. Quy định nơi làm việc riêng cho họ.

- Phải cho họ học tập đầy đủ các nội quy, quy trình, quy phạm về an toàn lao động.

- Cán bộ công nhân làm việc trong những điều kiện chịu ảnh hưởng của yếu tố độc hại vượt quá tiêu chuẩn cho phép phải được bồi dưỡng tại chỗ bằng hiện vật theo đúng tiêu chuẩn hiện hành.

e. Các lưu ý chung

- Đơn vị thi công cần lưu ý đến công tác an toàn lao động cho công nhân: Thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ, an toàn điện, máy móc ... Các phương tiện thi công phải lắp đèn báo hiệu.

- Tổ chức lán trại để ban quản lý công trường làm việc, công nhân ở tạm một cách hợp lý, cần quan tâm đến vệ sinh môi trường, sức khỏe và đời sống của các cán bộ, công nhân tại công trường và tuân thủ theo các quy định của cơ sở y tế địa phương.

- Vật liệu tập kết về công trường nên hạn chế vừa đủ cho kế hoạch tiến độ thi công đặt ra được tư vấn giám sát và chủ đầu tư thông qua, tránh để vật liệu bừa bãi gây cản trở giao thông và ảnh hưởng xấu đến vệ sinh môi trường khu vực xây dựng. Kết thúc ngày hoặc ca thi công, các vật liệu phế thải như đất đào, bùn rác và cây cỏ.v.v. phải được vận chuyển đi đổ đúng nơi quy định.

- Sử dụng các thiết bị thi công (trộn và đổ bê tông, v.v.) ít gây tiếng ồn, ít gây khói bụi, ít chảy dầu mỡ (rất thường gặp ở các loại thiết bị cũ). Các loại dầu mỡ thải ra trong quá trình thi công cần được thu gom, xử lý đúng quy định.

- Đơn vị thi công cần đề xuất biện pháp thi công công trình phù hợp với địa hình khu vực, tránh gây hư hỏng các công trình xung quanh như: đường dây điện, điện thoại, đường ống cấp nước, các đường ống ngầm khác ...

- Trong quá trình thi công công trình nếu phát hiện đồ án thiết kế sai khác với thực tế công trình thì đơn vị thi công phải có trách nhiệm báo cáo cho Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế biết để phối hợp cùng nhau xử lý.

QUYỂN I.2: LIỆT KÊ – TỔNG KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ

BẢNG GIẢI TRÌNH KHỐI LƯỢNG CÁP NGẦM TRUNG THỂ VÀ PHỤ KIỆN

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

STT	Tuyến cáp		Số sợi	Chiều dài thực địa (mét)			Chiều dài đơn tuyến	Hao hụt	Tổng chiều dài sử dụng		Cáp đồng trần 95mm ²	Tủ RMU 2L+2MC OD có 4 ngăn chức năng scada	Hộp đấu cáp				Bảng tên đầu cáp	Bảng tên thiết bị	Giá đỡ đầu cáp trung thể	Tiếp địa đầu cáp ngầm trong nhà trạm	Tiếp địa đầu cáp ngầm lên trụ	Tiếp địa tủ RMU	Ống PVC bảo vệ cáp ngầm lên trụ d90	Ống kho co nhiệt	Sơn chống cháy đầu cáp ngầm	Cáp ngầm hạ thế 2x10mm ²
				Lên/xuống đầu cáp	Mương cáp	Mương cáp							1P 400mm ² (ID)	T-plug đơn 400mm ²	T-plug đơn 240mm ²	1P 240mm ² (OD)										
	Điểm đầu	Điểm cuối	(m)	Hiện hữu	Trong ống XDM	(m)	(m)	M400mm ² màn chắn sợi đồng	M240mm ² màn chắn sợi đồng	(m)	Tủ	1P 400mm ² (ID)	T-plug đơn 400mm ²	T-plug đơn 240mm ²	1P 240mm ² (OD)	Cái	Cái	Cái	Bộ	Bộ	Bộ	Bộ	Mét	Mét	Mét	
	Tổng công trình		18,0	43,0	85,0	1040,0	1125,0	10,9	290,6	3246,0	88,9	1,0	3,0	3,0	6,0	6,0	26,0	2,0	24,0	1,0	2,0	1,0	6,0	6,0	9,0	25,0
1.1	MC 477 trạm 110kV Tân Phú Trung	Tủ RMU 477 lắp mới	3,0	8,0	85,0	85,0	0,0	0,0	24,0			3,0				5,0	1,0	3,0	1,0						9,0	
1.2	Tủ RMU 477 lắp mới	Trụ S.DUD4/T058L-059L (477-1)	3,0	3,0		0,0	0,0		9,0					3,0		5,0		3,0				1,0				25,0
1.3	Tủ RMU 477 lắp mới	Trụ S.DUD4/T060L-061L (477-2)	3,0	3,0		0,0	0,0		9,0				3,0			5,0		3,0					3,0	3,0		
			3,0	13,0		525,0	525,0	5,0		1629,0					3,0	3,0		6,0		1,0		3,0	3,0			

BẢNG KÊ CÁC TRẠM BIẾN THÉ XDM
Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

STT	TÊN TRẠM	Kết cấu trạm	Lắp mới													Thu hồi			GHI CHÚ
			MBT 50kVA SDL	Thùng cầu dao SDL	Cáp xuất M240m m2	FCO 100A thân polyme	LA 10kA 18kV	Đà 0,8m đơn trụ đơn	Cáp M25_b2 4kV	Fuselin k 8k	BẢNG TÊN TRẠM	Cáp nhị thứ	ĐIỆN KẾ+ THÙNG	Ống PVC luôn cáp xuất	Tiếp địa trạm	FCO 100A thân polyme	LA 10kA 18kV	Cáp M25_b2 4kV	
			Máy	Bộ	Mét	Cái	Cái	Bộ	mét	Cái	Bảng	Bộ	Bộ	Bộ	Bộ	Bộ	Bộ	mét	
TỔNG			4	2	36	4	4	1	25	4	2	2	2	3	2	4	4	17	
1	Tân Thông Hội 8	Trạm treo	1	1	12	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	5	
1	Tân Phú Trung 15	Trạm treo	3	1	24	3	3		18	3	1	1	1	2	1	3	3	12	

BẢNG PHÂN TÍCH VẬT LIỆU, THIẾT BỊ CHÍNH
Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
	Hạng mục trung thể ngầm			
	A. Thiết bị			
1	Lắp tủ RMU 4 ngăn 2L+2MC	Bộ	1,00	
2L+2MC	Tủ RMU 4 ngăn 2MC+2L có 4 ngăn chức năng scada (bao gồm phụ kiện 4 hộp đấu cáp T-plug đơn 240mm2)	bộ	1,00	1,00
	B. Vật liệu			
	Hộp nối cáp 240mm2			
	Các hộp nối khác			
	Hộp đấu cáp			
1	Lắp hộp đấu cáp 12,7kV 1x240mm2	Hộp	6,00	
3.25.72.402.000.00.000	Hộp đấu cáp ngầm 24kV 1*240mm2 OD (màn chắn bằng đồng)	cái	1,00	6,00
2	Lắp hộp đấu cáp T-plug đơn 12,7kV 1x240mm2	Hộp	6,00	
3.25.72.503.000.00.000	Hộp đấu cáp 24kV T-Plug đơn 1*240mm2	cái	1,00	6,00
3	Lắp hộp đấu cáp T-plug đơn 24kV 400mm2	Hộp	3,00	
3.25.72.504.000.00.000	Hộp đấu cáp 24kV T-Plug đơn 1*400mm2	cái	1,00	3,00
4	Lắp hộp đấu cáp 24kV 400mm2 ID	Hộp	3,00	
3.25.72.502.000.00.000	Hộp đấu cáp (nhựa) 24kv 1*400mm2 ID	cái	1,00	3,00
	Các hạng mục khác			
1	Kéo rài cáp ngầm 12,7kV 1*240mm2 luôn trong ống	Mét	3.246,00	
3.25.02.240.000.00.000	Cáp ngầm 22kV M240mm2 chống thấm nước (loại chống thấm nước màn chắn sợi đồng)	Mét	1,00	3.246,00
2	Kéo rài cáp ngầm 24kV 400mm2 luôn trong ống	Mét	290,60	
3.25.33.400.000.00.000	Cáp ngầm 22kV M400mm2 chống thấm nước (loại chống thấm nước màn chắn sợi đồng)	Mét	1,00	290,60
3	Kéo rài cáp ngầm mắc điện 2M10mm2 trong ống	Mét	25,00	
3.25.16.210.000.00.000	Cáp ngầm hạ thế 2*10mm2	mét	1,00	25,00
4	Kéo rài cáp đồng trần 95mm2	Mét	88,87	
3.15.25.095.000.00.000	Cáp đồng trần 95mm2	kgs	0,83	74,06
5	Lắp đặt ống bảo vệ cáp ngầm lên trụ d90	Vị trí	6,00	
4.90.21.090.000.00.000	ống nhựa pvc đk 90mm	mét	6,00	36,00
6	Lắp giá đỡ đầu cáp	Bộ	24,00	
3.06.60.920.000.00.000	Giá đỡ đầu cáp trung thế (vật liệu bằng inox)	Cái	1,00	24,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	48,00
7	Lắp tiếp địa đầu cáp ngầm	Bộ	2,00	
3.15.25.050.000.00.000	Cáp đồng trần 50mm2	kgs	0,50	1,00
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng H 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	2,00	4,00
3.20.05.638.000.00.000	Kẹp nối rãnh dạng H 95/25-50 mm2 (WR379)	cái	2,00	4,00
8	Lắp tiếp địa đầu cáp ngầm trong nhà trạm	Bộ	1,00	
3.15.25.095.000.00.000	Cáp đồng trần 95mm2	kgs	10,00	10,00
TT.5	Kẹp nối đồng dạng chữ C	cái	2,00	2,00
3.20.80.095.000.00.000	Cosse ép cu 95mm2	cái	1,00	1,00
9	Lắp tiếp địa từ RMU	Bộ	1,00	
3.15.25.050.000.00.000	Cáp đồng trần 50mm2	kgs	4,95	4,95
3.15.43.050.000.00.000	Cáp đồng bọc 50mm2 0,6kV	mét	4,00	4,00
3.20.80.050.000.00.000	Cosse ép cu 50mm2	cái	7,00	7,00
3.20.74.224.000.00.000	Cọc tiếp địa đk 16*2400	bộ	4,00	4,00
2.55.33.461.000.00.000	Đồng bản 40*6	Mét	2,57	2,57
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	4,00	4,00
10	Sơn chống cháy đầu cáp ngầm	Mét	9,00	
SONCHONGCHAY	Sơn chống cháy đầu cáp ngầm	kgs	1,00	9,00
11	Lắp ống khô co nhiệt	Mét	6,00	
4.90.80.524.000.00.000	Ống co nhiệt cách điện trung thế	mét	1,00	6,00
12	Lắp bảng tên thiết bị, chỉ danh đầu cáp	Cái	28,00	
4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	1,00	28,00
	Hạng mục dây nối trung thế			
	A. LẮP THIẾT BỊ :			
1	Lắp LBS 24kV 630A OD có chức năng scada	Bộ	9,00	
3.42.24.404.000.00.000	LBS 3P 24kv 630A O.D (SF6) loại có chức năng scada	bộ	1,00	9,00
2	Lắp LBS 24kV 630A OD có chức năng scada thi công liveline	Bộ	2,00	
3.42.24.404.000.00.000	LBS 3P 24kv 630A O.D (SF6) loại có chức năng scada	bộ	1,00	2,00
3	Tháo LBS 24kV 630A OD hiện hữu	Bộ	1,00	
4	Lắp DS 24kV 630A OD	Bộ	10,00	
3.42.24.630.000.00.000	Dao cách ly 3p 24kv 630a OD	cái	1,00	10,00
5	Lắp DS 24kV 630A OD thi công liveline	Bộ	2,00	
3.42.24.630.000.00.000	Dao cách ly 3p 24kv 630a OD	cái	1,00	2,00
6	Lắp MBT 1P 1kVA 12,7/ 23KV	Bộ	6,00	
MBT 1kVA	MBT 1P 1kVA 12,7/ 23KV	máy	1,00	6,00
7	Lắp FCO 24kV -100A thân polymer	Bộ	15,00	
3.30.87.338.000.00.000	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	cái	1,00	15,00
8	Lắp mới LA class 3 18kV - 10kA	Bộ	6,00	
3.44.82.183.000.00.000	LA class 3 18kV 10kA	cái	1,00	6,00

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
9	Lắp mới LA 18kV - 10kA thi công liveline	Bộ	30,00	
3.42.90.182.000.00.000	LA 18kV 10kA	cái	1,00	30,00
10	Lắp mới LA 18kV - 10kA	Bộ	32,00	
3.42.90.182.000.00.000	LA 18kV 10kA	cái	1,00	32,00
	B. LẬP VẬT LIỆU :			
1	Đổ bê tông cốt thép móng bê tông ly tâm 16m đơn (1,4x1,4x0,8)m neo bê tông + công pi	móng	61,00	
4.15.61.405.000.00.000	Xi măng	kgs	471,93	28.787,73
4.15.31.335.000.00.000	Cát bê tông	m3	0,77	46,97
4.15.13.120.000.00.000	Đá dăm 1*2	m3	1,27	77,47
PI D800	Công pi D800 - 1,5m	Cái	1,00	61,00
1.61.66.500.000.00.000	Nước ngọt	lít	286,48	17.475,28
COFFA (GV)	Gỗ ván	m3	0,04	2,71
COFFA (GDN)	Gỗ đà nẹp	m3	0,01	0,72
COFFA (GC)	Gỗ chống	m3	0,02	1,14
DINH	Đinh	kgs	0,84	51,24
NEO 1,2M	Neo bê tông 1,2m	cái	2,00	122,00
4.43.17.110.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1100	cái	3,00	183,00
4.43.16.800.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	cái	1,00	61,00
2	Đổ bê tông cốt thép móng bê tông ly tâm 16m ghép (1,6x1,6x0,8)m neo bê tông + công pi	móng	29,00	
4.15.61.405.000.00.000	Xi măng	kgs	594,81	17.249,49
4.15.31.335.000.00.000	Cát bê tông	m3	0,95	27,55
4.15.13.120.000.00.000	Đá dăm 1*2	m3	1,60	46,40
PI D1200	Công pi D800 - 1,5m	Cái	1,00	29,00
1.61.66.500.000.00.000	Nước ngọt	lít	361,07	10.471,03
COFFA (GV)	Gỗ ván	m3	0,05	1,47
COFFA (GDN)	Gỗ đà nẹp	m3	0,01	0,39
COFFA (GC)	Gỗ chống	m3	0,02	0,62
DINH	Đinh	kgs	0,96	27,84
NEO 1,2M	Neo bê tông 1,2m	cái	2,00	58,00
4.43.17.140.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1400	cái	3,00	87,00
4.43.16.800.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	cái	2,00	58,00
2.05.01.100.000.00.000	Sắt tròn d10mm2	kgs	23,00	667,00
3	Đổ bê tông cốt thép móng bê tông ly tâm 16m đơn (1,4x1,4x0,8)m cừ tràm + công pi + neo	móng	99,00	
4.15.61.405.000.00.000	Xi măng	kgs	471,93	46.721,07
4.15.31.335.000.00.000	Cát bê tông	m3	0,77	76,23
4.15.13.120.000.00.000	Đá dăm 1*2	m3	1,27	125,73
PI D800	Công pi D800 - 1,5m	Cái	1,00	99,00
1.61.66.500.000.00.000	Nước ngọt	lít	286,48	28.361,52
CU TRAM	Cừ tràm đường kính 8-10cm	cây	173,00	17.127,00
COFFA (GV)	Gỗ ván	m3	0,04	4,40
COFFA (GDN)	Gỗ đà nẹp	m3	0,01	1,16
COFFA (GC)	Gỗ chống	m3	0,02	1,86
DINH	Đinh	kgs	0,84	83,16
NEO 1,2M	Neo bê tông 1,2m	cái	2,00	198,00
4.43.17.110.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1100	cái	3,00	297,00
4.43.16.800.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	cái	1,00	99,00
4	Đổ bê tông cốt thép móng bê tông ly tâm 16m ghép (1,6x1,6x0,8)m neo bê tông + công pi	móng	28,00	
4.15.61.405.000.00.000	Xi măng	kgs	594,81	16.654,68
4.15.31.335.000.00.000	Cát bê tông	m3	0,95	26,60
4.15.13.120.000.00.000	Đá dăm 1*2	m3	1,60	44,80
PI D1200	Công pi D800 - 1,5m	Cái	1,00	28,00
1.61.66.500.000.00.000	Nước ngọt	lít	361,07	10.109,96
CU TRAM	Cừ tràm đường kính 8-10cm	cây	119,00	3.332,00
COFFA (GV)	Gỗ ván	m3	0,05	1,42
COFFA (GDN)	Gỗ đà nẹp	m3	0,01	0,38
COFFA (GC)	Gỗ chống	m3	0,02	0,60
DINH	Đinh	kgs	0,96	26,88
NEO 1,2M	Neo bê tông 1,2m	cái	2,00	56,00
4.43.17.140.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1400	cái	3,00	84,00
4.43.16.800.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	cái	2,00	56,00
2.05.01.100.000.00.000	Sắt tròn d10mm2	kgs	23,00	644,00
5	Trụ bê tông ly tâm 16m đơn - 9,2kN (02 khúc) - MTC	Trụ	160,00	
3.02.20.352.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 16m (2 khúc) 9,2kN	trụ	1,00	160,00
6	Trụ bê tông ly tâm 16m ghép - 9,2kN (02 khúc) - MTC	Trụ	55,00	
3.02.20.352.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 16m (2 khúc) 9,2kN	trụ	2,00	110,00
CODE 217	Collier ghép trụ 217	Bộ	1,00	55,00
CODE 284	Collier ghép trụ 284	Bộ	1,00	55,00
CODE 337	Collier ghép trụ 337	Bộ	2,00	110,00
7	Trụ bê tông ly tâm 16m ghép - 9,2kN (02 khúc) - liveline	Trụ	2,00	
3.02.20.352.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 16m (2 khúc) 9,2kN	trụ	2,00	4,00
CODE 217	Collier ghép trụ 217	Bộ	1,00	2,00
CODE 284	Collier ghép trụ 284	Bộ	1,00	2,00
CODE 337	Collier ghép trụ 337	Bộ	2,00	4,00

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
8	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đơn trụ đơn (Trụ 16m)	Bộ	308,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	1,00	308,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	2,00	616,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	2,00	616,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	616,00
9	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đơn (Trụ 16m)	Bộ	27,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	54,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	108,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	108,00
4.35.16.600.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	cái	2,00	54,00
4.43.16.600.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	cái	2,00	54,00
10	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đôi (Trụ 16m)	Bộ	105,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	210,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	420,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	420,00
4.35.17.120.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*1200	cái	2,00	210,00
4.43.17.120.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1200	cái	2,00	210,00
11	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đôi dùng dây chống sét	Bộ	55,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	110,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	220,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	220,00
4.35.17.120.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*1200	cái	2,00	110,00
4.43.17.120.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1200	cái	2,00	110,00
12	Lắp đà L75*75*8 dài 2,4m đỡ dây chống sét	Bộ	162,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	1,00	162,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	324,00
13	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đôi (Trụ 16m) liveline	Bộ	2,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	4,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	8,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	8,00
4.35.17.120.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*1200	cái	2,00	4,00
4.43.17.120.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1200	cái	2,00	4,00
14	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đôi (Trụ 14m) thi công liveline	Bộ	2,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	4,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	8,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	8,00
4.35.16.600.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	cái	2,00	4,00
4.43.16.600.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	cái	2,00	4,00
15	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đơn (Trụ 14m)	Bộ	3,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	6,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	12,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	12,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	6,00
4.43.16.300.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	cái	2,00	6,00
16	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 2,4m đôi trụ đơn (Trụ 14m) thi công liveline	Bộ	3,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	6,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	12,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	12,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	6,00
4.43.16.300.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	cái	2,00	6,00
17	Lắp giàn đỡ TU, TI trung thế	Bộ	1,00	
3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	2,00	2,00
3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	4,00	4,00
3.06.20.514.000.00.000	Thanh chống L50-1,4m	cái	6,00	6,00
4.35.16.050.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*50	cái	12,00	12,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	4,00	4,00
4.35.17.120.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*1200	cái	2,00	2,00
4.43.17.120.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1200	cái	2,00	2,00
	Lắp đà sắt U160 dài 3,2m đôi trụ đôi (tháp trụ)	Bộ	-	
3.06.31.482.000.00.000	Đà U160 - 3,2m	cái	2,00	-
4.43.16.700.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	cái	3,00	-
18	Lắp sứ đứng đơn 24kV	Cái	1.272,00	
3.10.86.425.000.00.000	Sứ đứng 24kv + ty	cái	1,00	1.272,00
19	Lắp sứ đứng đơn 24kV - thi công liveline	Cái	18,00	
3.10.86.425.000.00.000	Sứ đứng 24kv + ty	cái	1,00	18,00
20	Lắp sứ treo Polymer trên đà và phụ kiện	Bộ	1.452,00	
3.10.88.324.000.00.000	Sứ treo 24kv polymer	cái	1,00	1.452,00
3.10.90.208.000.00.000	Móc treo chữ u 018	cái	2,00	2.904,00
21	Lắp sứ treo Polymer trên đà và phụ kiện thi công liveline	Bộ	87,00	
3.10.88.324.000.00.000	Sứ treo 24kv polymer	cái	1,00	87,00
3.10.90.208.000.00.000	Móc treo chữ u 018	cái	2,00	174,00
22	Lắp giáp niu dùng dây chống sét	Bộ	110,00	
3.20.53.152.000.00.000	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 50mm2	cái	1,00	110,00
4.80.21.630.000.00.000	Boulon mắt có đai ốc 16*300	cái	1,00	110,00
23	Lắp tiếp địa đường dây chống sét	Bộ	177,00	
3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	0,22	39,65

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
3.20.74.408.000.00.000	Dây sắt tiếp địa đk 8mm tráng kẽm	Mét	15,00	2.655,00
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	1,00	177,00
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	1,00	177,00
3.20.05.631.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h (25-50/25-50)	cái	2,00	354,00
4.90.21.027.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 27mm	mét	6,00	1.062,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	4,00	708,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	4,00	708,00
24	Lắp tiếp địa LA - luồn thân trụ	Bộ	13,00	
3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	4,75	61,73
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	1,00	13,00
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	1,00	13,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	26,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	26,00
4.90.21.027.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 27mm	mét	0,50	6,50
25	Lắp tiếp địa LBS, Re	Bộ	13,00	
3.15.25.050.000.00.000	Cáp đồng trần 50mm2	kgs	7,50	97,50
3.20.80.050.000.00.000	Cosse ép cu 50mm2	cái	2,00	26,00
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	4,00	52,00
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	1,00	13,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	26,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	26,00
4.90.21.027.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 27mm	mét	0,50	6,50
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	1,00	13,00
26	Lắp tiếp địa DS	Bộ	12,00	
3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	2,88	34,56
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	4,00	48,00
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	1,00	12,00
4.90.21.027.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 27mm	mét	0,50	6,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	24,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	24,00
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	1,00	12,00
27	Lắp tiếp địa lắp lại luồn thân trụ	Bộ	32,00	
3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	3,10	99,20
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	1,00	32,00
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	1,00	32,00
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	2,00	64,00
4.90.21.027.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 27mm	mét	0,50	16,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	64,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	64,00
28	Kéo dây nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm2	km	42,38	
3.15.91.248.000.00.000	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv VXAs240mm2	mét	1.000,00	42.380,61
29	Lắp cò thiết bị VXAs 240mm2 24kV	mét	222,00	
3.15.91.248.000.00.000	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv VXAs240mm2	mét	1,00	222,00
30	Kéo dây nhôm lõi thép trần 240mm2	km	7,04	
3.15.28.240.000.00.000	Cáp nhôm trần As 240mm2	kgs	956,00	6.733,82
31	Kéo dây nhôm lõi thép trần 120mm2	km	0,10	
3.15.28.120.000.00.000	Cáp nhôm trần As 120mm2	kgs	492,00	51,18
32	Kéo dây chống sét TK50mm2	km	7,10	
2.50.05.950.000.00.000	Dây chống sét TK50mm2	mét	1.000,00	7.095,25
33	Lắp cò đầu thiết bị cáp M240mm2-24kV	m	150,00	
3.15.83.164.000.00.000	Cáp cu bọc 24kv 240mm2	mét	1,00	150,00
34	Lắp cò đầu thiết bị cáp M25mm2-24kV	m	138,00	
3.15.82.025.000.00.000	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	mét	1,00	138,00
35	Phụ kiện tủ điều khiển LBS, Recloser có chức năng scada	Bộ	13,00	
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	3,00	39,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	3,00	39,00
3.20.31.995.000.00.000	Nối bọc cd 95-95/cu-al	cái	2,00	26,00
4.90.21.042.000.00.000	Ổng nhựa pvc đk 60mm	mét	6,00	78,00
4.90.53.042.000.00.000	Cổ pvc đk 60	cái	2,00	26,00
36	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ đường dây trung thế	Bộ	194,00	
3.20.94.014.000.00.000	Uclevis	cái	1,00	194,00
3.10.08.180.000.00.000	Sứ ống chỉ	cái	1,00	194,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	1,00	194,00
37	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ đường dây chống sét	Bộ	162,00	
3.20.94.014.000.00.000	Uclevis	cái	1,00	162,00
3.10.08.180.000.00.000	Sứ ống chỉ	cái	1,00	162,00
4.35.16.050.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*50	cái	1,00	162,00
38	Sơn số trụ	Trụ	220,00	
39	Chi phí chặt cây	Cây	50,00	
40	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	936,00	
3.20.53.012.000.00.000	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	1,00	936,00
41	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	177,00	
3.20.53.054.000.00.000	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	1,00	177,00
42	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 50mm2	cái	4,00	
3.20.53.042.000.00.000	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 50mm2	cái	1,00	4,00
43	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 240/32mm2	bộ	762,00	
3.20.53.254.000.00.000	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 240/32mm2	bộ	1,00	762,00

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
44	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 50/8mm2	bộ	15,00	
3.20.53.242.000.00.000	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 50/8mm2	bộ	1,00	15,00
45	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 95/16mm2	bộ	3,00	
3.20.53.246.000.00.000	Giáp niu cho cáp al ac bọc 22kv 95/16mm2	bộ	1,00	3,00
46	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 120mm2	cái	4,00	
3.20.53.156.000.00.000	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 120mm2	cái	1,00	4,00
4.80.21.630.000.00.000	Boulon mắt có đai ốc 16*300	cái	1,00	4,00
47	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 50mm2	cái	3,00	
3.20.53.152.000.00.000	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 50mm2	cái	1,00	3,00
4.80.21.630.000.00.000	Boulon mắt có đai ốc 16*300	cái	1,00	3,00
48	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 240mm2	cái	50,00	
3.20.53.160.000.00.000	Giáp niu cho cáp nhôm lõi thép trần 240mm2	cái	1,00	50,00
4.80.21.630.000.00.000	Boulon mắt có đai ốc 16*300	cái	1,00	50,00
49	Băng keo cách điện trung thế	cuộn	88,00	
3.70.75.025.000.00.000	Băng keo cách điện trung thế	cuộn	1,00	88,00
50	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm2	cái	4,00	
3.20.05.643.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm2	cái	1,00	4,00
51	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	4,00	
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	1,00	4,00
52	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	cái	234,00	
3.20.05.653.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	cái	1,00	234,00
	Kẹp nối ép rẽ dạng H 70-95/70-95 (WR419)	cái		
3.20.05.640.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng H 70-95/70-95 (WR419)	cái	1,00	-
	Kẹp nối rẽ dạng H 95/25-50 mm2 (WR379)	cái		
3.20.05.638.000.00.000	Kẹp nối rẽ dạng H 95/25-50 mm2 (WR379)	cái	1,00	-
53	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Tấm	26,00	
8.32.42.020.000.00.000	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Tấm	1,00	26,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	52,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	52,00
54	Cosse ép Cu-Al 240mm2 (2 lỗ)	cái	66,00	
3.20.80.838.000.00.000	Cosse ép Cu-Al 240mm2 (2 lỗ)	cái	1,00	66,00
55	Cosse ép cu 240mm2 (2 lỗ)	cái	66,00	
3.20.80.190.000.00.000	Cosse ép cu 240mm2 (2 lỗ)	cái	1,00	66,00
56	Fuse link 3k	cái	4,00	
3.30.92.003.000.00.000	Fuse link 3k	cái	1,00	4,00
	Fuse link 20k	cái		
3.30.92.020.000.00.000	Fuse link 20k	cái	1,00	-
57	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	15,00	
4.90.87.400.000.00.000	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	1,00	15,00
58	Nắp chụp LA	cái	68,00	
4.90.87.410.000.00.000	Nắp chụp LA	cái	1,00	68,00
59	Nắp chụp đầu cực LBS	Cái	72,00	
4.90.80.442.000.00.000	Nắp chụp đầu cực LBS	cái	1,00	72,00
60	Nắp chụp đầu cực Recloser	Cái	6,00	
4.90.80.444.000.00.000	Nắp chụp đầu cực Recloser	cái	1,00	6,00
61	Nắp chụp đầu cực DS	Cái	42,00	
5.80.51.019.000.00.000	Nắp chụp đầu cực DS	cái	1,00	42,00
62	Kẹp quai ép 240-300mm2	cái	4,00	
3.20.22.954.000.00.000	Kẹp quai ép 240-300mm2	cái	1,00	4,00
63	Kẹp hotline 25-70	cái	4,00	
3.20.35.802.000.00.000	Kẹp hotline 25-70	cái	1,00	4,00
64	Nắp chụp kẹp quai	cái	4,00	
4.80.01.420.000.00.000	Nắp chụp kẹp quai	cái	1,00	4,00
65	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	38,00	
4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	1,00	38,00
66	Tháo, lắp SDL hộp domino hiện hữu	Cái	6,00	
67	Phụ kiện lắp hộp domino sử dụng lại	BỘ	6,00	
4.74.16.640.000.00.000	Boulon móc cáp abc 16*400	cái	1,00	6,00
3.20.31.995.000.00.000	Nối bọc cđ 95-95/cu-al	cái	5,00	30,00
68	Boulon móc cáp abc 16*400	cái	92,00	
4.74.16.640.000.00.000	Boulon móc cáp abc 16*400	cái	1,00	92,00
69	Nối bọc cđ 95-95/cu-al	cái	30,00	
3.20.31.995.000.00.000	Nối bọc cđ 95-95/cu-al	cái	1,00	30,00
70	Nối bọc cđ 95-35/cu-al	cái	12,00	
3.20.31.935.000.00.000	Nối bọc cđ 95-35/cu-al	cái	1,00	12,00
71	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	cái	70,00	
3.20.22.919.000.00.000	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	cái	1,00	70,00
72	Kẹp ngừng cáp abc 4x95mm2	cái	22,00	
3.20.54.595.000.00.000	Kẹp ngừng cáp abc 4x95mm2	cái	1,00	22,00
	Băng keo hạ thế	cuộn		
3.70.75.001.000.00.000	Băng keo hạ thế	cuộn	1,00	-
73	Cáp đồng duplex 2*10mm2	mét	571,00	
3.15.58.210.000.00.000	Cáp đồng duplex 2*10mm2	mét	1,00	571,00

Danh pháp	Thành phần công việc	ĐVT	Số lượng	Tổng số lượng
74	Móc treo dây mắc điện	cái	18,00	
3.20.22.982.000.00.000	Móc treo dây mắc điện	cái	1,00	18,00
75	Boulon xoắn 12*250	cái	18,00	
4.80.00.250.000.00.000	Boulon xoắn 12*250	cái	1,00	18,00
	Hạng mục trạm biến thế			
	A. LẮP THIẾT BỊ :			
1	Lắp FCO 24kV -100A thân polymer (trạm biến thế)	Bộ	4,00	
3.30.87.338.000.00.000	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	cái	1,00	4,00
2	Lắp mới LA 18kV - 10kA (trạm biến thế)	Bộ	4,00	
3.42.90.182.000.00.000	LA 18KV 10kA	cái	1,00	4,00
	B. LẮP VẬT LIỆU :			
1	Lắp đà sắt L75*75*8 dài 0,8m đơn trụ đơn	Bộ	1,00	
3.06.20.408.000.00.000	Đà thép L75*75*8*0,8m	cái	1,00	1,00
3.06.20.507.000.00.000	Thanh chống L50 - 0,72m	cái	1,00	1,00
4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	1,00	1,00
4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00	2,00
2	Đầu cò thiết bị M25mm2-24kV	Mét	25,00	
3.15.82.025.000.00.000	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	mét	1,00	25,00
3	Lắp cáp nhĩ thứ	Bộ	2,00	
3.15.56.455.000.00.000	CÁP NHĨ THỨ 4*3,5mm2	mét	14,00	28,00
3.20.80.005.000.00.000	Cosse 3,5	cái	8,00	16,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	2,00	4,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	4,00
4.90.21.027.000.00.000	Ống nhựa pvc đk 27mm	mét	6,00	12,00
4	Lắp ống nhựa PVC d114 bảo vệ cáp xuất	Bộ	3,00	
4.90.21.114.000.00.000	ống nhựa pvc đk 114mm	mét	4,00	12,00
4.90.53.114.000.00.000	Co pvc đk 114	cái	2,00	6,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	3,00	9,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	2,00	6,00
5	Lắp tiếp địa trạm (tiếp địa làm việc, chống sét)	Bộ	2,00	
3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	7,90	15,80
3.20.05.631.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h (25-50/25-50)	cái	4,00	8,00
3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rãnh dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	2,00	4,00
3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	4,00	8,00
2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	4,00	8,00
4.90.21.027.000.00.000	Ống nhựa pvc đk 27mm	mét	1,00	2,00
3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	1,00	2,00
3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	1,00	2,00
6	Fuse link 8k	cái	4,00	
3.30.92.008.000.00.000	Fuse link 8k	cái	1,00	4,00
7	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	4,00	
4.90.87.400.000.00.000	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	1,00	4,00
8	Bảng dừng lại nguy hiểm	tấm	1,00	
8.92.15.300.000.00.000	Bảng dừng lại nguy hiểm	tấm	1,00	1,00
9	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	2,00	
4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	1,00	2,00
10	Nắp chụp sứ cao MBT	cái	4,00	
3.97.50.006.000.00.000	Nắp chụp sứ cao MBT	cái	1,00	4,00
11	Nắp chụp LA	cái	4,00	
4.90.87.410.000.00.000	Nắp chụp LA	cái	1,00	4,00
12	Thùng điện kế	cái	2,00	
3.62.95.038.000.00.000	Thùng điện kế	cái	1,00	2,00

BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ, THIẾT BỊ CHÍNH

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

STT	Danh pháp	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng
		Hạng mục trung thế ngầm		
		A. THIẾT BỊ		
1	2L+2MC	Tủ RMU 4 ngăn 2MC+2L có 4 ngăn chức năng scada (bao gồm phụ kiện 4 hộp đầu cáp T-plug đơn 240mm2)	bộ	1,000
		B. VẬT LIỆU		
		Hộp đầu cáp		
1	3.25.72.402.000.00.000	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 1*240mm2 OD (màn chắn bằng đồng)	cái	6,000
2	3.25.72.503.000.00.000	Hộp đầu cáp 24kV T-Plug đơn 1*240mm2	cái	6,000
3	3.25.72.504.000.00.000	Hộp đầu cáp 24kV T-Plug đơn 1*400mm2	cái	3,000
4	3.25.72.502.000.00.000	Hộp đầu cáp (nhựa) 24kv 1*400mm2 ID	cái	3,000
		Các hạng mục còn lại		
1	2.55.33.461.000.00.000	Đồng bản 40*6	Mét	2,574
2	2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	4,000
3	3.06.60.920.000.00.000	Giá đỡ đầu cáp trung thế (vật liệu bằng inox)	Cái	24,000
4	3.15.25.050.000.00.000	Cáp đồng trần 50mm2	kgs	5,949
5	3.15.25.095.000.00.000	Cáp đồng trần 95mm2	kgs	84,056
6	3.15.43.050.000.00.000	Cáp đồng bọc 50mm2 0,6kV	mét	4,000
7	3.20.05.638.000.00.000	Kẹp nối rẽ dạng H 95/25-50 mm2 (WR379)	cái	4,000
8	3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	4,000
	3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	0,000
9	3.20.74.224.000.00.000	Cọc tiếp địa đk 16*2400	bộ	4,000
10	3.20.80.050.000.00.000	Cosse ép cu 50mm2	cái	7,000
11	3.20.80.095.000.00.000	Cosse ép cu 95mm2	cái	1,000
	3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	0,000
12	3.25.02.240.000.00.000	Cáp ngầm 22kV M240mm2 chống thấm nước (loại chống thấm nước màn chắn sợi đồng)	Mét	3.246,000
13	3.25.33.400.000.00.000	Cáp ngầm 22kV M400mm2 chống thấm nước (loại chống thấm nước màn chắn sợi đồng)	Mét	290,600
14	3.25.16.210.000.00.000	Cáp ngầm hạ thế 2*10mm2	mét	25,000
15	4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	48,000
16	4.90.21.090.000.00.000	ống nhựa pvc đk 90mm	mét	36,000
17	4.90.80.524.000.00.000	Ống co nhiệt cách điện trung thế	mét	6,000
18	4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	28,000
19	SONCHONGCHAY	Sơn chống cháy đầu cáp ngầm	kgs	9,000
20	TT.5	Kẹp nối đồng dạng chữ C	cái	2,000
		Hạng mục dây nổi trung thế		
		A. THIẾT BỊ		
1	3.30.87.338.000.00.000	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	cái	15,00
2	3.42.24.404.000.00.000	LBS 3P 24kv 630A O.D (SF6) loại có chức năng scada	bộ	11,00
3	3.42.24.630.000.00.000	Dao cách ly 3p 24kv 630a OD	cái	12,00
4	3.42.90.182.000.00.000	LA 18kV 10kA	cái	62,00
5	3.44.82.183.000.00.000	LA class 3 18kV 10kA	cái	6,00
6	MBT 1kVA	MBT 1P 1kVA 12,7/ 23KV	máy	6,00
		B. VẬT LIỆU		
		Theo ĐM TT12		
1	1.61.66.500.000.00.000	Nước ngọt	lít	66.417,79
2	2.05.01.100.000.00.000	Sắt tròn d10mm2	kgs	1.311,00
3	4.15.13.120.000.00.000	Đá dăm 1*2	m3	294,40
4	4.15.31.335.000.00.000	Cát bê tông	m3	177,35
5	4.15.61.405.000.00.000	Xi măng	kgs	109.412,97
6	4.43.16.800.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	cái	274,00
7	4.43.17.110.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1100	cái	480,00
8	4.43.17.140.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1400	cái	171,00
9	COFFA (GC)	Gỗ chống	m3	4,22
10	COFFA (GDN)	Gỗ đà nẹp	m3	2,65
11	COFFA (GV)	Gỗ ván	m3	10,01
12	CU TRAM	Cừ tràm đường kính 8-10cm	cây	20.459,00

STT	Danh pháp	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng
13	DINH	Đinh	kgs	189,12
14	NEO 1,2M	Neo bê tông 1,2m	cái	434,00
15	PI D1200	Cổng pi D800 - 1,5m	Cái	57,00
16	PI D800	Cổng pi D800 - 1,5m	Cái	160,00
Theo DM TT36				
1	2.50.05.950.000.00.000	Dây chống sét TK50mm2	mét	7.095,25
2	2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	247,00
3	3.02.20.352.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 16m (2 khúc) 9,2kN	trụ	274,00
4	3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m	cái	866,00
5	3.06.20.514.000.00.000	Thanh chống L50-1,4m	cái	6,00
6	3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	cái	1.408,00
	3.06.31.482.000.00.000	Đà U160 - 3,2m	cái	0,00
7	3.10.08.180.000.00.000	Sứ ống chi	cái	356,00
8	3.10.86.425.000.00.000	Sứ đứng 24kv + ty	cái	1.290,00
9	3.10.88.324.000.00.000	Sứ treo 24kv polymer	cái	1.539,00
10	3.10.90.208.000.00.000	Móc treo chữ u 018	cái	3.078,00
11	3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm2	kgs	235,14
12	3.15.25.050.000.00.000	Cáp đồng trần 50mm2	kgs	97,50
13	3.15.28.120.000.00.000	Cáp nhôm trần As 120mm2	kgs	51,18
14	3.15.28.240.000.00.000	Cáp nhôm trần As 240mm2	kgs	6.733,82
15	3.15.58.210.000.00.000	Cáp đồng duplex 2*10mm2	mét	571,00
16	3.15.82.025.000.00.000	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	mét	138,00
17	3.15.83.164.000.00.000	Cáp cu bọc 24kv 240mm2	mét	150,00
18	3.15.91.248.000.00.000	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv VXAs240mm2	mét	42.602,61
19	3.20.05.631.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	cái	354,00
20	3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/25-50mm2 (WR875)	cái	168,00
21	3.20.05.643.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm2	cái	4,00
22	3.20.05.653.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	cái	234,00
23	3.20.22.919.000.00.000	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	cái	70,00
24	3.20.22.954.000.00.000	Kẹp quai ép 240-300mm2	cái	4,00
25	3.20.22.982.000.00.000	Móc treo dây mắc điện	cái	18,00
26	3.20.31.935.000.00.000	Nối bọc cỡ 95-35/cu-al	cái	12,00
27	3.20.31.995.000.00.000	Nối bọc cỡ 95-95/cu-al	cái	86,00
28	3.20.35.802.000.00.000	Kẹp hotline 25-70	cái	4,00
29	3.20.53.012.000.00.000	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	936,00
30	3.20.53.042.000.00.000	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 50mm2	cái	4,00
31	3.20.53.054.000.00.000	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240mm2	cái	177,00
32	3.20.53.152.000.00.000	Giáp nú cho cáp nhôm lõi thép trần 50mm2	cái	113,00
33	3.20.53.156.000.00.000	Giáp nú cho cáp nhôm lõi thép trần 120mm2	cái	4,00
34	3.20.53.160.000.00.000	Giáp nú cho cáp nhôm lõi thép trần 240mm2	cái	50,00
35	3.20.53.242.000.00.000	Giáp nú cho cáp al ac bọc 22kv 50/8mm2	bộ	15,00
36	3.20.53.246.000.00.000	Giáp nú cho cáp al ac bọc 22kv 95/16mm2	bộ	3,00
37	3.20.53.254.000.00.000	Giáp nú cho cáp al ac bọc 22kv 240/32mm2	bộ	762,00
38	3.20.54.595.000.00.000	Kẹp ngừng cáp abc 4x95mm2	cái	22,00
39	3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	939,00
40	3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	247,00
41	3.20.74.408.000.00.000	Dây sắt tiếp địa đk 8mm tráng kẽm	Mét	2.655,00
42	3.20.80.050.000.00.000	Cosse ép cu 50mm2	cái	26,00
43	3.20.80.190.000.00.000	Cosse ép cu 240mm2 (2 lỗ)	cái	66,00
44	3.20.80.838.000.00.000	Cosse ép Cu-Al 240mm2 (2 lỗ)	cái	66,00
45	3.20.94.014.000.00.000	Uclevis	cái	356,00
46	3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	939,00
47	3.30.92.003.000.00.000	Fuse link 3k	cái	4,00
48	4.90.80.442.000.00.000	Nắp chụp đầu cực LBS	cái	72,00
49	4.90.80.444.000.00.000	Nắp chụp đầu cực Recloser	cái	6,00
50	5.80.51.019.000.00.000	Nắp chụp đầu cực DS	cái	42,00
51	3.70.75.025.000.00.000	Băng keo cách điện trung thế	cuộn	88,00
52	4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	1.408,00
53	4.35.16.050.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*50	cái	174,00
54	4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	1.146,00
55	4.35.16.600.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	cái	58,00
56	4.35.17.120.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*1200	cái	326,00

STT	Danh pháp	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng
57	4.43.16.300.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	cái	12,00
58	4.43.16.600.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	cái	58,00
	4.43.16.700.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	cái	0,00
59	4.43.17.120.000.00.000	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*1200	cái	326,00
60	4.74.16.640.000.00.000	Boulon móc cáp abc 16*400	cái	98,00
61	4.80.00.250.000.00.000	Boulon xoắn 12*250	cái	18,00
62	4.80.01.420.000.00.000	Nắp chụp kẹp quai	cái	4,00
63	4.80.21.630.000.00.000	Boulon mắt có đai ốc 16*300	cái	167,00
64	4.90.21.027.000.00.000	Ống nhựa pvc đk 27mm	mét	1.097,00
65	4.90.21.042.000.00.000	Ống nhựa pvc đk 60mm	mét	78,00
66	4.90.53.042.000.00.000	Cơ pvc đk 60	cái	26,00
67	4.90.87.400.000.00.000	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	15,00
68	4.90.87.410.000.00.000	Nắp chụp LA	cái	68,00
69	4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	38,00
70	8.32.42.020.000.00.000	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Tấm	26,00
71	CODE 217	Collier ghép trụ 217	Bộ	57,00
72	CODE 284	Collier ghép trụ 284	Bộ	57,00
73	CODE 337	Collier ghép trụ 337	Bộ	114,00
	DECAL	Decal dán số trụ	tấm	0,00
		Hạng mục trạm biến thế		
		A. THIẾT BỊ		
1	3.30.87.338.000.00.000	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	cái	4,00
2	3.42.90.182.000.00.000	LA 18kV 10kA	cái	4,00
		B. VẬT LIỆU		
1	2.84.01.020.000.00.000	Thuốc hàn hóa nhiệt	hũ	8,00
2	3.06.20.408.000.00.000	Đà thép L75*75*8*0,8m	cái	1,00
3	3.06.20.507.000.00.000	Thanh chống L50 - 0,72m	cái	1,00
4	3.15.25.025.000.00.000	Cáp đồng trần 25mm ²	kgs	15,80
5	3.15.56.455.000.00.000	CÁP NHỰ THỦ 4*3,5mm ²	mét	28,00
6	3.15.82.025.000.00.000	Cáp cu bọc 22kv 25mm ²	mét	25,00
7	3.20.05.631.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	cái	8,00
8	3.20.05.642.000.00.000	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/25-50mm ² (WR875)	cái	4,00
9	3.20.60.199.000.00.000	Khóa đai	cái	12,00
10	3.20.74.248.000.00.000	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	bộ	8,00
11	3.20.80.005.000.00.000	Cosse 3,5	cái	16,00
12	3.20.94.757.000.00.000	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	mét	15,00
13	3.30.92.008.000.00.000	Fuse link 8k	cái	4,00
14	3.62.95.038.000.00.000	Thùng điện kế	cái	2,00
15	3.97.50.006.000.00.000	Nắp chụp sứ cao MBT	cái	4,00
16	4.35.12.040.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	cái	1,00
17	4.35.16.300.000.00.000	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	cái	2,00
18	4.90.21.027.000.00.000	Ống nhựa pvc đk 27mm	mét	14,00
19	4.90.21.114.000.00.000	ống nhựa pvc đk 114mm	mét	12,00
20	4.90.53.114.000.00.000	Cơ pvc đk 114	cái	6,00
21	4.90.87.400.000.00.000	Nắp chụp trên/dưới FCO	cái	4,00
22	4.90.87.410.000.00.000	Nắp chụp LA	cái	4,00
23	4.94.76.201.000.00.000	Bảng chỉ danh thiết bị, chỉ danh đầu cáp, bảng tên trạm	tấm	2,00
24	8.92.15.300.000.00.000	Bảng dừng lại nguy hiểm	tấm	1,00

ĐÀO, VÀ TÁI LẬP MƯỜNG CÁP

BẢNG GIẢI TRÌNH KHỐI LƯỢNG MƯƠNG CÁP TRÊN VỈA HÈ, DƯỚI LÒNG ĐƯỜNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Stt	Hạng mục công việc	Ký hiệu trên bản vẽ mặt bằng	ĐVT	Khoảng cách trên thực địa	Số lượng ống trong mương cáp XDM				Số hàng gạch thẻ	Số hàng băng cảnh báo	Tổng chiều dài ống trong mương cáp XDM			Tổng 90
					105/80	85/65	65/50	90			Ống xoắn 105/80	Ống xoắn 85/65	Ống xoắn 65/50	
Tổng cộng				574,0							3.843,0	17.292,0	12,0	552,0
1	Mương cáp BTXM 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	B6420-1-0	m	65,0	6,0	42,0		1,0	8,0	8,0	390,0	2.730,0		65
2	Mương cáp BTXM 15 ống 105/80 + 1 ống HDPE thẳng d90	B1500-1-0	m	33,0	15,0	-		1,0	8,0	8,0	495,0	-		33
3	Mương cáp BTXM 24 ống 105/80 + 06 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	B2460-1-0	m	25,0	24,0	6,0		1,0	8,0	8,0	600,0	150,0		25
4	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	N6420-1-0	m	25,0	6,0	42,0		1,0	8,0	8,0	150,0	1.050,0		25
5	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 36 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	N6360-1-0	m	354,0	6,0	36,0		1,0	7,0	7,0	2.124,0	12.744,0		354
6	Mương cáp BTNN 6 ống 105/80 + 30 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	N6300-1-0	m	14,0	6,0	30,0		1,0	6,0	6,0	84,0	420,0		14
7	Mương cáp BTNN 03 ống 85/65	N0030-0-0	m	10,0		3,0		1,0	1,0	1,0	-	30,0		
8	Mương cáp BTNN 6 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	N0060-1-0	m	28,0		6,0		1,0	2,0	2,0	-	168,0		28
9	Mương cáp BTXM 1 ống HDPE thẳng d90	B0000-1-0	m	8,0				1,0	1,0	1,0	-	-	-	8
10	Mương cáp BTXM 1 ống 65/50	B0001-0-0	m	12,0			1,0		1,0	1,0	-	-	12,0	

BẢNG TỔNG HỢP CHIỀU DÀI MƯƠNG CẤP

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

STT	Mặt cắt	Diễn giải	Đơn vị	Chiều dài	Rộng	Sâu	Số hàng gạch, băng cảnh báo	Gạch thẻ	Băng cảnh báo	Vải địa kỹ thuật	Cột mốc cấp ngầm bằng sứ	Cột mốc cấp ngầm bằng gang	Gói đỡ 16 ống đơn	Gói đỡ 16 ống đôi	Gói đỡ 14 ống đơn	Gói đỡ 14 ống đôi	Gói đỡ 12 ống đơn	Gói đỡ 12 ống đôi	Gói đỡ 10 ống đơn	Gói đỡ 10 ống đôi	Gói đỡ 05 ống đơn	Gói đỡ 05 ống đôi	
TỔNG CỘNG			m	m	m	m	Hàng	m	m	m²	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	cái	
		Mương cấp BTNN 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	574,00			14,0	6149,00	6149,00	13,71	8,00	28,00	46,00	92,00	177,00	354,00	7,00	14,00	13,00	26,00	17,00	34,00	
1	N6420-1-0	Mương cấp BTNN 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0	2,630	1,375	14,0	350,0	350,0	2,630		1,00	13,00	26,00									
2	N6360-1-0	Mương cấp BTNN 6 ống 105/80 + 36 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	354,0	2,320	1,375	12,0	4.248,0	4.248,0	2,320		18,00	-	-	177,00	354,00							
3	N6300-1-0	Mương cấp BTNN 6 ống 105/80 + 30 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	14,0	2,010	1,375	10,0	140,0	140,0	2,010		1,00	-	-			7,00	14,00					
4	N0030-0-0	Mương cấp BTNN 03 ống 85/65	mét	10,0	0,300	1,130	1,0	10,0	10,0	0,300		1,00	-	-									
5	N0060-1-0	Mương cấp BTNN 6 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	28,0	0,440	1,130	2,0	56,0	56,0	0,440		1,00	-	-									
6	B6420-1-0	Mương cấp BTXM 6 ống 105/80 + 42 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	65,0	2,630	1,165	14,0	910,0	910,0	2,630	3,00	3,00	33,00	66,00									
7	B1500-1-0	Mương cấp BTXM 15 ống 105/80 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	33,0	0,925	1,165	5,0	165,0	165,0	0,925	2,00	2,00	-	-							17,00	34,00	
8	B2460-1-0	Mương cấp BTXM 24 ống 105/80 + 06 ống 85/65 + 1 ống HDPE thẳng d90	mét	25,0	1,855	1,165	10,0	250,0	250,0	1,855	1,00	1,00	-	-					13,00	26,00			
9	B0000-1-0	Mương cấp BTXM 1 ống HDPE thẳng d90	mét	8,0	0,300	0,840	1,0	8,0	8,0	0,300	1,00	-	-	-	-								
10	B0001-0-0	Mương cấp BTXM 1 ống 65/50	mét	12,0	0,300	0,815	1,0	12,0	12,0	0,300	1,00	-	-	-	-								

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hang mục: Đào và tái lập mương cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
		MƯƠNG CÁP TÁI LẬP BÊ TÔNG NHỰA NÓNG								
1		Phân tích khối lượng mương BTNN (MC-N6420-1-0)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		25,00	2,63			65,75	m2	65,750
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,55m)</i>		25,00	2,63	0,550		36,16	100m3	0,360
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,705m)</i>		25,00	2,63	0,71		46,35	100m3	0,460
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,705m)</i>		25,00	2,63	0,71		46,35	100m3	0,464
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		25,00	2,63			65,75	100m2	0,660
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,25m)</i>		25,00	2,63	0,250		16,44	100m3	0,164
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,3m)</i>		25,00	2,63	0,300		19,73	100m3	0,197
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		25,00	2,63			65,75	100m2	0,660
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		25,00	2,63			65,75	100m2	0,660
	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2		25,00	2,63			65,75	100m2	0,660
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		25,00	2,63			65,75	100m2	0,660
2		Phân tích khối lượng mương BTNN (MC-N6360-1-0)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		354,00	2,32			821,28	m2	821,280
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 <i>(Đáy lớn 2,32m; Đáy nhỏ 2,32m ; dày 0,55m)</i>		354,00	2,32	0,550		451,70	100m3	4,520
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) <i>(Đáy lớn 2,32m; Đáy nhỏ 2,32m ; dày 0,705m)</i>		354,00	2,32	0,71		579,00	100m3	5,790
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 <i>(Đáy lớn 2,32m; Đáy nhỏ 2,32m ; dày 0,705m)</i>		354,00	2,32	0,71		579,00	100m3	5,790
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		354,00	2,32			821,28	100m2	8,210
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 <i>(Đáy lớn 2,32m; Đáy nhỏ 2,32m ; dày 0,25m)</i>		354,00	2,32	0,250		205,32	100m3	2,053
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 <i>(Đáy lớn 2,32m; Đáy nhỏ 2,32m ; dày 0,3m)</i>		354,00	2,32	0,300		246,38	100m3	2,464
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		354,00	2,32			821,28	100m2	8,210
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		354,00	2,32			821,28	100m2	8,210
	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2		354,00	2,32			821,28	100m2	8,210
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		354,00	2,32			821,28	100m2	8,210
3		Phân tích khối lượng mương BTNN (MC-N6300-1-0)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		14,00	2,01			28,14	m2	28,140

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (<i>Đáy lớn 2,01m; Đáy nhỏ 2,01m ; dày 0,55m</i>)		14,00	2,01	0,550		15,48	100m3	0,150
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) (<i>Đáy lớn 2,01m; Đáy nhỏ 2,01m ; dày 0,705m</i>)		14,00	2,01	0,71		19,84	100m3	0,200
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 (<i>Đáy lớn 2,01m; Đáy nhỏ 2,01m ; dày 0,705m</i>)		14,00	2,01	0,71		19,84	100m3	0,198
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		14,00	2,01			28,14	100m2	0,280
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 (<i>Đáy lớn 2,01m; Đáy nhỏ 2,01m ; dày 0,25m</i>)		14,00	2,01	0,250		7,04	100m3	0,070
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 (<i>Đáy lớn 2,01m; Đáy nhỏ 2,01m ; dày 0,3m</i>)		14,00	2,01	0,300		8,44	100m3	0,084
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		14,00	2,01			28,14	100m2	0,280
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		14,00	2,01			28,14	100m2	0,280
	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2		14,00	2,01			28,14	100m2	0,280
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		14,00	2,01			28,14	100m2	0,280
4		Phân tích khối lượng mượn BTNN (MC-N0030-0-0)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		10,00	0,30			3,00	m2	3,000
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (<i>Đáy lớn 0,3m; Đáy nhỏ 0,3m ; dày 0,55m</i>)		10,00	0,30	0,550		1,65	100m3	0,020
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) (<i>Đáy lớn 0,3m; Đáy nhỏ 0,3m ; dày 0,46m</i>)		10,00	0,30	0,46		1,38	100m3	0,010
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 (<i>Đáy lớn 0,3m; Đáy nhỏ 0,3m ; dày 0,46m</i>)		10,00	0,30	0,46		1,38	100m3	0,014
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		10,00	0,30			3,00	100m2	0,030
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 (<i>Đáy lớn 0,3m; Đáy nhỏ 0,3m ; dày 0,25m</i>)		10,00	0,30	0,250		0,75	100m3	0,008
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 (<i>Đáy lớn 0,3m; Đáy nhỏ 0,3m ; dày 0,3m</i>)		10,00	0,30	0,300		0,90	100m3	0,009
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		10,00	0,30			3,00	100m2	0,030
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		10,00	0,30			3,00	100m2	0,030
	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2		10,00	0,30			3,00	100m2	0,030
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		10,00	0,30			3,00	100m2	0,030
5		Phân tích khối lượng mượn BTNN (MC-N0060-1-0)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		28,00	0,44			12,32	m2	12,320
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (<i>Đáy lớn 0,44m; Đáy nhỏ 0,44m ; dày 0,55m</i>)		28,00	0,44	0,550		6,78	100m3	0,070
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) (<i>Đáy lớn 0,44m; Đáy nhỏ 0,44m ; dày 0,46m</i>)		28,00	0,44	0,46		5,67	100m3	0,060
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 (<i>Đáy lớn 0,44m; Đáy nhỏ 0,44m ; dày 0,46m</i>)		28,00	0,44	0,46		5,67	100m3	0,057
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		28,00	0,44			12,32	100m2	0,120

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 (Đáy lớn 0,44m; Đáy nhỏ 0,44m; dày 0,25m)		28,00	0,44	0,250		3,08	100m3	0,031
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 (Đáy lớn 0,44m; Đáy nhỏ 0,44m; dày 0,3m)		28,00	0,44	0,300		3,70	100m3	0,037
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		28,00	0,44			12,32	100m2	0,120
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		28,00	0,44			12,32	100m2	0,120
	AD.24221	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m2		28,00	0,44			12,32	100m2	0,120
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		28,00	0,44			12,32	100m2	0,120
		MƯƠNG CẤP TÁI LẬP BÊ TÔNG XI MĂNG								
6		Phân tích khối lượng mương BT đá lòng đường (MC-B1500-1-0)								
	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa cần khí nén 3m3/ph (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,1m)		33,00	0,93	0,10		3,05	m3	3,050
	AB.11714	Đào lớp cấp phối đá dăm (bằng thủ công) (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,2m)		33,00	0,93	0,20		6,11	m3	0,061
	AB.11713	Đào nền đường bằng thủ công-đất cấp III (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,865m)		33,00	0,93	0,87		26,40	m3	0,264
	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90 (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,865m)		33,00	0,93	0,87		26,40	100m3	0,264
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		33,00	0,93			30,53	100m2	0,310
	AD.11212	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,95 (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,2m)		33,00	0,93	0,200		6,11	100m3	0,061
	AF.13215	Bê tông mương cấp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đồ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2 (Đáy lớn 0,925m; Đáy nhỏ 0,925m; dày 0,1m)		33,00	0,93	0,100		3,05	m3	3,053
7		Phân tích khối lượng mương BT đá lòng đường (MC-B2460-1-0)								
	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa cần khí nén 3m3/ph (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,1m)		25,00	1,86	0,10		4,64	m3	4,640
	AB.11714	Đào lớp cấp phối đá dăm (bằng thủ công) (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,2m)		25,00	1,86	0,20		9,28	m3	0,093
	AB.11713	Đào nền đường bằng thủ công-đất cấp III (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,865m)		25,00	1,86	0,87		40,11	m3	0,401
	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90 (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,865m)		25,00	1,86	0,87		40,11	100m3	0,401
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		25,00	1,86			46,38	100m2	0,460
	AD.11212	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,95 (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,2m)		25,00	1,86	0,200		9,28	100m3	0,093
	AF.13215	Bê tông mương cấp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đồ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2 (Đáy lớn 1,855m; Đáy nhỏ 1,855m; dày 0,1m)		25,00	1,86	0,100		4,64	m3	4,638
8		Phân tích khối lượng mương BT đá lòng đường (MC-B6420-1-0)								
	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa cần khí nén 3m3/ph (Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m; dày 0,1m)		65,00	2,63	0,10		17,10	m3	17,100
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m; dày 0,2m)		65,00	2,63	0,20		34,19	100m3	0,342

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m ³ (đất cấp III) <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,865m)</i>		65,00	2,63	0,87		147,87	100m ³	1,479
	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,865m)</i>		65,00	2,63	0,87		147,87	100m ³	1,479
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái đê, đập		65,00	2,63			170,95	100m ²	1,710
	AD.11212	Thi công móng cáp phôi đá dăm lớp dưới, k _v ≥0,95 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,2m)</i>		65,00	2,63	0,200		34,19	100m ³	0,342
	AF.13215	Bê tông mương cáp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2 <i>(Đáy lớn 2,63m; Đáy nhỏ 2,63m ; dày 0,1m)</i>		65,00	2,63	0,100		17,10	m ³	17,095

TỔNG HỢP BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Đào và tái lập mương cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
I-Đào mương cáp										
										*
1	SE.11213a	Cắt mặt đường bê tông xi măng, gạch terrazo, chiều dày lớp cắt 10cm	2,00	143				286	100m	2,8600
2	SE.11213b	Cắt mặt đường bê tông Asphalt chiều dày lớp cắt 12cm	2,00	431				862	100m	8,6200
3	AA.22513	Cào bóc lớp mặt đường bê tông Asphalt bằng máy cào bóc Wirtgen C1000-chiều dày lớp bóc ≤5cm							100m ²	
4	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph							m ³	24,7900
5	AA.22221	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng máy khoan bê tông 1,5kW							m ³	
6	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm							m ²	930,4900
7	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m ³							100m ³	5,4619
8	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m ³ (đất cấp III)							100m ³	7,9987
9	AB.11713	Đào nền đường bằng thủ công-đất cấp III							m ³	0,6651
10	AB.11714	Đào lớp cấp phối đá dăm (bằng thủ công)							m ³	0,1539
11	AB.41413	Vận chuyển đất, ô tô 5T tự đổ, phạm vi ≤1000m-đất cấp III							100m ³	14,8333
12	AB.42113	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 5T, trong phạm vi ≤5km - Cấp đất III							100m ³ /1 km	14,8333
13	AB.42213	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 5T, ngoài phạm vi 5km-đất cấp III							100m ³ /1 km	14,8333
II-Tái lập mương cáp										
										*
1	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90							100m ³	0,3830
		Lấp cát, tưới nước mương cáp (chưa trừ thể tích chiếm chỗ)								2,1440
		*Trừ thể tích ống HDPE 85/60	-1	17.292,00	0,04	3,14	71,349			-0,7135
		*Trừ thể tích ống HDPE thẳng d90	-1	552,00	0,05	3,14	3,510			-0,0351
		*Trừ thể tích ống HDPE thẳng d63	-1		0,03	3,14				
		*Trừ thể tích ống HDPE 105/80	-1	3.843,00	0,05	3,14	25,812			-0,2581
		*Trừ thể tích ống HDPE 65/50	-1	50,00	0,03	3,14	0,130			-0,0013
		*Trừ thể tích gói đỡ 05 ống đơn	-17	0,825	0,200	0,102	0,013			-0,0021
		*Trừ thể tích gói đỡ 05 ống đôi	-34	0,825	0,200	0,155	0,017			-0,0058
		*Trừ thể tích gói đỡ 10 ống đơn	-13	1,600	0,200	0,102	0,024			-0,0031

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
		*Trừ thể tích gói đỡ 10 ống đôi	-26	1,600	0,200	0,155	0,033			-0,0085
		*Trừ thể tích gói đỡ 12 ống đơn	-7	1,910	0,200	0,102	0,029			-0,0020
		*Trừ thể tích gói đỡ 12 ống đôi	-14	1,910	0,200	0,155	0,039			-0,0054
		*Trừ thể tích gói đỡ 14 ống đơn	-177	2,220	0,200	0,102	0,033			-0,0591
		*Trừ thể tích gói đỡ 14 ống đôi	-354	2,220	0,200	0,155	0,045			-0,1595
		*Trừ thể tích gói đỡ 16 ống đơn	-46	2,530	0,200	0,102	0,038			-0,0175
		*Trừ thể tích gói đỡ 16 ống đôi	-92	2,530	0,200	0,155	0,051			-0,0472
		*Trừ thể tích gạch thẻ 40x80x180mm	-76.863	0,18	0,08	0,04	0,001	-44,2728		-0,4427
2	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98							100m3	6,5230
		Lấp cát, tưới nước mương cáp (chưa trừ thể tích chiếm chỗ)								6,5230
3	BB.43101	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 65/50							100 m	0,5000
		Trong mương cáp XDM	1,00	50,0				50,00		0,5000
4	BB.43101a	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 105/80							100 m	38,4300
		Trong mương cáp XDM	1,00	3.843,0				3.843,00		38,4300
5	BB.43101b	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 85/65							100 m	172,9200
		Trong mương cáp XDM	1,00	17.292,0				17.292,00		172,9200
6	BB.46011	Lắp đặt ống nhựa HDPE đường kính 90mm bằng phương pháp hàn gia nhiệt							100m	5,5200
		Trong mương cáp XDM	1,00	552,0				552,00		5,5200
7	BB.45151	Lắp đặt ống nhựa HDPE nối bằng măng sông - Đoạn ống dài 50m; đường kính ống 63mm							100m	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
8	BB.88107	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 67mm (d65/50)							cái	2,0000
		Trong mương cáp XDM	1,00	2,0				2,00		2,0000
9	BB.88110	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 100mm (d105/80)							cái	12,0000
		Trong mương cáp XDM	1,00	12,0				12,00		12,0000
10	BB.88108	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 76mm (d85/65)							cái	42,0000
		Trong mương cáp XDM	1,00	42,0				42,00		42,0000
11	AM.11212	Xếp gạch thẻ mương cáp (gạch kích thước: 0,04m x 0,18m x 0,08m)							1000 viên	76,8600
		- Dưới lòng đường, trên vỉa hè	1,00	6.149,0	0,08			76.862,50		76,8625
12	AL.16121a	Lắp băng cảnh báo cáp ngầm						6149,00	m	6.149,0000
13	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái đê, đập							100m2	11,7800
14	AD.11212	Thi công móng cáp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,95							100m3	0,4960

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
15	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, $k \geq 0,98$							100m3	2,7910
16	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, $k \geq 0,98$							100m3	2,3260
17	AD.24223	Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m ²							100m ²	9,3000
18	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm							100m ²	9,3000
19	AD.24221	Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m ²							100m ²	9,3000
20	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C \leq 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm							100m ²	9,3000
21	AF.13215	Bê tông mương cáp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2							m ³	24,7860
22	AG.42111	Lắp các loại CKBT đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng \leq 25kg (Gói đỡ cáp)							cái	780,0000
III-Mốc cảnh báo cáp ngầm										*
23	D4.1610	Lắp cọc định vị cáp ngầm gang							cọc	28,0
24	D4.1610a	Lắp cọc định vị cáp ngầm sứ							cọc	8,0

BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Đào và tái lập mương cáp

STT	LOẠI VẬT TƯ	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
I-Đào mương cáp			
1	Lưới cắt D356	cái	6,602
II-Tái lập mương cáp			
1	Băng bảo hiệu cáp ngầm	m	6.763,900
2	Bê tông nhựa chặt C19	Tấn	161,020
3	Bê tông nhựa chặt C9,5	Tấn	112,716
4	Cấp phối đá dăm 0x4 loại I	m3	457,204
5	Cấp phối đá dăm 0x4 loại II	m3	325,640
6	Cát bê tông	m3	12,728
7	Cát dùng tái lập mương cáp	m3	842,533
8	Đá 1x2	m3	20,960
9	Gạch không nung 40x80x180mm	Viên	76.860,000
10	Nắp bịt đầu ống HDPE xoắn d85/65	cái	42,000
11	Nắp bịt đầu ống HDPE xoắn d105/80	cái	12,000
12	Nắp bịt đầu ống HDPE xoắn d65/50	cái	2,000
13	Vải địa kỹ thuật	m2	1.236,900
14	Nhựa nhũ tương	kg	1.429,875
15	Nước	lít	4.827,074
16	Ống HDPE d105/80	m	3.862,215
17	Ống HDPE d85/65	m	17.378,460
18	Ống HDPE d65/50	m	50,250
19	Ống HDPE thẳng d90	m	554,760
20	Xi măng	kg	9.044,411
II-Tái lập mương cáp			
21	Cột mốc cáp ngầm điện lực (vật liệu bằng gang)	cái	28,000
22	Cột mốc cáp ngầm điện lực (vật liệu bằng sứ)	cái	8,000

PULY KÉO CÁP

BẢNG GIẢI TRÌNH KHỐI LƯỢNG PULY KÉO CÁP

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Stt	Hạng mục công việc	Ký hiệu trên bản vẽ mặt bằng	ĐVT	Khoảng cách trên thực địa
Tổng cộng				6,0
1	Puly kéo cáp, tái lập BTNN	PULY-BTNN	m	3,0
1	Puly kéo cáp, tái lập BTXM	PULY-BTXM	m	3,0

BẢNG TỔNG HỢP CHIỀU DÀI MƯƠNG CÁP

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

STT	Mặt cắt	Diễn giải	Đơn vị	Chiều dài	Rộng	Sâu	Số hàng gạch, băng cảnh báo	Gạch thẻ	Băng cảnh báo	Vải địa kỹ thuật	Cột mốc cáp ngâm bằng cao
			m	m	m	m	Hàng	m	m	m ²	cái
TỔNG CỘNG				6,00				12,00	12,00	6,40	0,00
1	PULY-BTNN	Puly kéo cáp, tái lập BTNN	mét	3,0	1,000	1,160	2,0	6,0	6,0	1,000	
2	PULY-BTXM	Puly kéo cáp, tái lập BTXM	mét	3,0	1,000	0,950	2,0	6,0	6,0	1,000	

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hang mục: puly kéo cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
		MƯƠNG CÁP TÁI LẬP BÊ TÔNG NHỰA NÓNG								
1		Phân tích khối lượng mương BTNN (MC-PULY-BTNN)								
	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm		3,00	1,00			3,00	m2	3,000
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,55m)		3,00	1,00	0,550		1,65	100m3	0,020
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,49m)		3,00	1,00	0,49		1,47	100m3	0,010
	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,49m)		3,00	1,00	0,49		1,47	100m3	0,015
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
	AD.11242	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,25m)		3,00	1,00	0,250		0,75	100m3	0,008
	AD.11232	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,3m)		3,00	1,00	0,300		0,90	100m3	0,009
	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
		MƯƠNG CÁP TÁI LẬP BÊ TÔNG XI MĂNG								
2		Phân tích khối lượng mương BT đá lòng đường (MC-PULY-BTXM)								
	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa cần khí nén 3m3/ph (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,1m)		3,00	1,00	0,10		0,30	m3	0,300
	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,2m)		3,00	1,00	0,20		0,60	100m3	0,006
	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III) (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,65m)		3,00	1,00	0,65		1,95	100m3	0,020
	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,65m)		3,00	1,00	0,65		1,95	100m3	0,020
	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái dề, đập		3,00	1,00			3,00	100m2	0,030
	AD.11212	Thi công móng cấp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,95 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,2m)		3,00	1,00	0,200		0,60	100m3	0,006
	AF.13215	Bê tông mương cáp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2 (Đáy lớn 1m; Đáy nhỏ 1m ; dày 0,1m)		3,00	1,00	0,100		0,30	m3	0,300

TỔNG HỢP BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hang mục: puly kéo cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
I-Đào mương cáp										
										*
1	SE.11213a	Cắt mặt đường bê tông xi măng, gạch terrazo, chiều dày lớp cắt 10cm	2,00	3				6	100m	0,0600
2	SE.11213b	Cắt mặt đường bê tông Asphalt chiều dày lớp cắt 12cm	2,00	3				6	100m	0,0600
3	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa căn khí nén 3m3/ph							m3	0,6000
4	AA.22221	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng máy khoan bê tông 1,5kW							m3	
5	SE.11112	Đào bỏ mặt đường nhựa - chiều dày >10cm							m2	6,0000
6	AB.31114	Đào lớp cấp phối đá dăm bằng máy đào 0,4m3							100m3	0,0520
7	AB.31113	Đào nền đường bằng máy đào 0,4m3 (đất cấp III)							100m3	0,0590
8	AB.11713	Đào nền đường bằng thủ công-đất cấp III							m3	
9	AB.11714	Đào lớp cấp phối đá dăm (bằng thủ công)							m3	
10	AB.41413	Vận chuyển đất, ô tô 5T tự đổ, phạm vi ≤1000m-đất cấp III							100m3	0,1242
11	AB.42113	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 5T, trong phạm vi ≤5km - Cấp đất III							100m3/1 km	0,1242
12	AB.42213	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 5T, ngoài phạm vi 5km-đất cấp III							100m3/1 km	0,1242
II-Tái lập mương cáp										
										*
1	AB.66142	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90							100m3	0,0378
		Lấp cát, tưới nước mương cáp (chưa trừ thể tích chiếm chỗ)								0,0400
		*Trừ thể tích ống HDPE 195/150	-1		0,09	3,14				
		*Trừ thể tích ống HDPE thẳng d90	-1		0,05	3,14				
		*Trừ thể tích ống HDPE thẳng d63	-1		0,03	3,14				
		*Trừ thể tích ống HDPE 105/80	-1		0,05	3,14				
		*Trừ thể tích ống HDPE 65/50	-1	50,00	0,03	3,14	0,130			-0,0013
		*Trừ thể tích gạch thẻ 40x80x180mm	-150	0,18	0,08	0,04	0,001	-0,0864		-0,0009
2	AB.66144	Đắp cát bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,98							100m3	0,0300
		Lấp cát, tưới nước mương cáp (chưa trừ thể tích chiếm chỗ)								0,0300
3	BB.43101	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 65/50							100 m	0,5000
		Trong mương cáp XDM	1,00	50,0				50,00		0,5000

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
4	BB.43101a	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 105/80							100 m	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
5	BB.43103	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 195/150							100 m	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
6	BB.46011	Lắp đặt ống nhựa HDPE đường kính 90mm bằng phương pháp hàn gia nhiệt							100m	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
7	BB.45151	Lắp đặt ống nhựa HDPE nối bằng măng sông - Đoạn ống dài 50m; đường kính ống 63mm							100m	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
8	BB.88107	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 67mm (d65/50)							cái	
		Trong mương cáp XDM	1,00							
9	BB.88110	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 100mm (d105/80)							cái	12,0000
		Trong mương cáp XDM	1,00	12,0				12,00		12,0000
10	BB.88113b	Lắp nắp bịt đầu ống đường kính 200mm (d195/150)							cái	22,0000
		Trong mương cáp XDM	1,00	22,0				22,00		22,0000
11	AM.11212	Xếp gạch thẻ mương cáp (gạch kích thước: 0,04m x 0,18m x 0,08m)							1000 viên	0,1500
		- Dưới lòng đường, trên vỉa hè	1,00	12,0	0,08			150,00		0,1500
12	AL.16121a	Lắp băng cảnh báo cáp ngầm						12,00	m	12,0000
13	AL.16121	Gia cố nền đất yếu rải vải địa kỹ thuật làm nền đường, mái đê, đập							100m2	0,1200
14	AD.11212	Thi công móng cáp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,95							100m3	0,0120
15	AD.11232	Thi công móng cáp phối đá dăm lớp dưới, k>=0,98							100m3	0,0180
16	AD.11242	Thi công móng cáp phối đá dăm lớp trên, k>=0,98							100m3	0,0160
17	AD.24223	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m2							100m2	0,0600
18	AD.23225	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C19, R19)-chiều dày mặt đường đã lên ép 7cm							100m2	0,0600
19	AD.24221	Tưới nhựa dính bảm tiêu chuẩn 0,5kg/m2							100m2	0,0600
20	AD.23233	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (Loại C ≤ 9,5)-chiều dày mặt đường đã lên ép 5cm							100m2	0,0600
21	AF.13211	Bê tông mương cáp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M150, đá 1x2							m3	
22	AF.13215	Bê tông mương cáp, rãnh nước SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2							m3	0,6000

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
23	AK.55110	Lát gạch Terazzo							m2	

BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: puly kéo cáp

STT	LOẠI VẬT TƯ	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
I-Đào mương cáp			
1	Lưới cắt D356	cái	0,066
II-Tái lập mương cáp			
1	Băng bảo hiệu cáp ngầm	m	13,200
2	Bê tông nhựa chặt C19	Tấn	1,039
3	Bê tông nhựa chặt C9,5	Tấn	0,738
4	Cấp phối đá dăm 0x4 loại I	m3	4,128
5	Cấp phối đá dăm 0x4 loại II	m3	2,240
6	Cát bê tông	m3	0,308
7	Cát dùng tái lập mương cáp	m3	8,276
8	Đá 1x2	m3	0,507
9	Gạch không nung 40x80x180mm	Viên	150,000
10	Nắp bịt đầu ống HDPE xoắn d195/150	cái	22,000
11	Nắp bịt đầu ống HDPE xoắn d65/50	cái	12,000
12	Vải địa kỹ thuật	m2	12,600
13	Nhựa nhũ tương	kg	9,225
14	Nước	lít	116,850
15	Ống HDPE d65/50	m	50,250
16	Xi măng	kg	218,940

MÓNG TỬ RMU

Bảng Tính Khối Lượng

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Móng tủ RMU

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lượng	Kích thước			Giải trình cách tính 1 cấu kiện	Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng	
				Đài	Rộng	Cao		1 Ck	Toàn bộ			
I	ĐỂ TỦ RMU LOẠI 2L+2MC: SỐ LƯỢNG = 1 ĐỂ											
1	SE.11213a	Cắt mặt đường bê tông xi măng, gạch terrazo, chiều dày 10cm									100m	0,0926
		2,83m dài x 1,8m rộng x 2m cao	1	2,830	1,800	2,000	$2,83+1,8)*2=9,26$	9,260	9,260			
2	AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph									m³	0,5094
		2,83m dài x 1,8m rộng x 0,1m cao	1	2,830	1,800	0,100	$2,83*1,8*0,1=0,5094$	0,509	0,509			
3	AB.11714	Đào lớp cấp phối đá dăm									m³	1,0188
		2,83m dài x 1,8m rộng x 0,2m cao	1	2,830	1,800	0,200	$2,83*1,8*0,2=1,0188$	1,019	1,019			
4	AB.11713	Đào đất hố móng, đất cấp III									m³	2,0376
		2,83m dài x 1,8m rộng x 0,4m cao	1	2,830	1,800	0,400	$2,83*1,8*0,4=2,0376$	2,038	2,038			
5	AF.11110	Đổ bê tông lót đá 4x6, M150 (độ sụt 6-8cm)									m³	0,4116
		2,83m dài x 1,8m rộng x 0,1m cao	1	2,830	1,800	0,100	$2,83*1,8*0,1=0,5094$	0,509	0,509			
		- Trừ phần lọt lòng móng tủ										
		1,63m dài x 0,6m rộng x 0,1m cao	-1	1,630	0,600	0,100	$1,63*0,6*0,1=0,0978$	0,098	-0,098			
6	AF.11212	Đổ bê tông đá 1x2, M200 (độ sụt 6-8cm)									m³	1,4636
		Bản đáy	1	2,830	1,800	0,100	$2,83*1,8*0,1=0,5094$	0,509	0,509			
		- Trừ phần lọt lòng móng tủ										
		1,63m dài x 0,6m rộng x 0,1m cao	-1	1,630	0,600	0,100	$1,63*0,6*0,1=0,0978$	0,098	-0,098			
		Thành đứng dày 200	1	2,030	1,000	1,000	$2,03*1*1=2,03$	2,030	2,030			
		- Trừ phần lọt lòng móng tủ										
		1,63m dài x 0,6m rộng x 1m cao	-1	1,630	0,600	1,000	$1,63*0,6*1=0,978$	0,978	-0,978			
7	AF.81111	SXLD tháo dỡ ván khuôn đế									100m²	0,1170
		Bản đáy	1	2,830	0,100		$2,83*0,1=0,283$	0,283	0,283			
		Thành đứng mặt ngoài	1	6,060	1,000		$6,06*1=6,06$	6,060	6,060			
		Thành đứng mặt trong	1	4,460	1,200		$4,46*1,2=5,352$	5,352	5,352			
8	AF.61210	SXLD cốt thép để đường kính D8									Tấn	0,0356
		1 để tủ =35,55kg	1				Theo bảng thống kê thép	35,550	35,550			
9	AF.61220	SXLD cốt thép để đường kính D12									Tấn	0,1173
		1 để tủ =117,29kg	1				Theo bảng thống kê thép	117,290	117,290			
10	TT	Lắp đặt bulong									Bộ	4,0000
		Bulong M12-200	1				Theo bảng thống kê thép	4,000	4,000			
11	AB.13111	Đắp đất hố móng độ chặt k = 0.9									m³	1,5320
		Bảng khối lượng đào - khối lượng phần ngầm chiếm chỗ	1					1,532	1,532			
12	AB.41413	Vận chuyển đất dư đi đò ô tô 5 tấn, phạm vi <=1000m									100m³	0,0203
		Bảng khối lượng đào - khối lượng đắp + khối lượng phá bỏ	1					2,034	2,034			
13	AB.42113	Vận chuyển tiếp đất dư đi đò ô tô 5 tấn, phạm vi <=5km									100m³	0,0203

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lượng	Kích thước			Giải trình cách tính 1 cấu kiện	Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao		1 Ck	Toàn bộ		
		Bảng khối lượng đào - khối lượng đắp + khối lượng phá bỏ	1					2,034	2,034		
14	AB.42213	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 5T, ngoài phạm vi 5km-đất cấp III								100m ³	0,0203
		Bảng khối lượng đào - khối lượng đắp + khối lượng phá bỏ	1					2,034	2,034		
15	AK.21124	Trát tường ngoài dày 1,5cm vữa XM M75								m ²	3,0300
		Bảng khối lượng đào - khối lượng đắp + khối lượng phá bỏ	1	2,030	1,000	0,500	Diện tích xung quanh	3,030	3,030		
16	AK.32120	Ốp đá vào tường kích thước 70 x 220 mm								m ²	3,0300
		Bảng khối lượng đào - khối lượng đắp + khối lượng phá bỏ	1	2,030	1,000	0,500	Diện tích xung quanh	3,030	3,030		

Bảng Tổng Hợp Vật Tư

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Móng tủ RMU

STT	Tên Vật Tư	Mã Vật Tư	ĐVT	K. Lượng
I	MÓNG TỦ RMU			
1	Nước ngọt	NƯỚC	lít	370,150
2	Luới cắt	LUOI CAT	cái	0,046
2	Xi măng PC.40	XM	kg	566,896
3	Cát vàng	CÁT VÀNG	m3	1,056
4	Đá 4x6	Đá 4x6	m3	0,377
5	Đá 1x2	ĐÁ 1X2	m3	1,287
6	Gỗ ván	GỖ VÁN	m3	0,093
7	Gỗ đà nẹp	GỖ NẸP	m3	0,010
8	Gỗ chống	GỖ CHỐNG	m3	0,054
9	Đinh	ĐINH	kg	1,403
10	Thép tròn đk D8	THÉP D8	Kg	35,728
11	Kẽm buộc 1,0 mm	KẼM 1MM	kg	1,660
12	Thép tròn đk D12	THÉP D12	Kg	119,636
13	Que hàn	QUE HÀN	Kg	0,565
14	Bulong M12-200	BL12-200	Bộ	4,000
15	Đá chẻ tự nhiên	ĐÁ TN	m2	3,060
16	Keo dán đá	KEO ỐP ĐÁ	kg	14,241
17	Silicon chít mạch	SILICON	kg	1,000

GÓI ĐỒ CÁP

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hang mục: Gối đỡ cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
1		Gối đỡ loại 05 ống đơn								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn) <i>(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,102m)</i>	17,00	0,825	0,200	0,102	0,0168	0,29	m3	0,214
		<i>Trừ phần đặt ống</i>	-85,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,07		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	17,00				2,47	0,04	tấn	0,040
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	17,00	0,825	0,200	0,102	0,2091	0,0036	100m2	0,004
2		Gối đỡ loại 05 ống đôi								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn) <i>(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,155m)</i>	34,00	0,825	0,200	0,155	0,0256	0,87	m3	0,581
		<i>Trừ phần đặt ống</i>	-340,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,29		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	34,00				2,47	0,08	tấn	0,080
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	34,00	0,825	0,200	0,155	0,3178	0,0108	100m2	0,011
3		Gối đỡ loại 10 ống đơn								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn) <i>(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,102m)</i>	13,00	1,600	0,200	0,102	0,0326	0,42	m3	0,314
		<i>Trừ phần đặt ống</i>	-130,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,11		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	13,00				4,68	0,06	tấn	0,060
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	13,00	1,600	0,200	0,102	0,3672	0,0048	100m2	0,005
4		Gối đỡ loại 10 ống đôi								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn) <i>(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,155m)</i>	26,00	1,600	0,200	0,155	0,0496	1,29	m3	1,069
		<i>Trừ phần đặt ống</i>	-260,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,22		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	26,00				4,68	0,12	tấn	0,120
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	26,00	1,600	0,200	0,155	0,558	0,0145	100m2	0,015
5		Gối đỡ loại 12 ống đơn								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn) <i>(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,102m)</i>	7,00	1,910	0,200	0,102	0,039	0,27	m3	0,201
		<i>Trừ phần đặt ống</i>	-84,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,07		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	7,00				5,57	0,04	tấn	0,040
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	7,00	1,910	0,200	0,102	0,4304	0,0030	100m2	0,003
6		Gối đỡ loại 12 ống đôi								

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Số lần	Kích thước (m)			Khối lượng		Đơn vị	Tổng cộng
				Dài	Rộng	Cao	Riêng	Chung		
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	14,00	1,910	0,200	0,155	0,0592	0,83	m3	0,686
		(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,155m)			0,500					
		Trừ phần dặt ống	-168,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,14		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	14,00				5,57	0,08	tấn	0,080
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	14,00	1,910	0,200	0,155	0,6541	0,0092	100m2	0,009
7		Gói đỡ loại 14 ống đơn								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	177,00	2,220	0,200	0,102	0,0453	8,02	m3	5,912
		(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,102m)			0,500					
		Trừ phần dặt ống	-2.478,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-2,10		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	177,00				6,45	1,14	tấn	1,140
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	177,00	2,220	0,200	0,102	0,4937	0,0874	100m2	0,087
8		Gói đỡ loại 14 ống đôi								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	354,00	2,220	0,200	0,155	0,0688	24,36	m3	20,154
		(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,155m)			0,500					
		Trừ phần dặt ống	-4.956,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-4,21		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	354,00				6,45	2,28	tấn	2,280
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	354,00	2,220	0,200	0,155	0,7502	0,2656	100m2	0,266
9		Gói đỡ loại 16 ống đơn								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	46,00	2,530	0,200	0,102	0,0516	2,37	m3	1,827
		(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,102m)			0,500					
		Trừ phần dặt ống	-644,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-0,55		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	46,00				7,34	0,34	tấn	0,340
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	46,00	2,530	0,200	0,102	0,5569	0,0256	100m2	0,026
10		Gói đỡ loại 16 ống đôi								
	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	92,00	2,530	0,200	0,155	0,0784	7,22	m3	6,122
		(Đáy lớn 0,5m; Đáy nhỏ 0,5m ; dày 0,155m)			0,500					
		Trừ phần dặt ống	-1.288,00	1,570	0,003	0,200	0,0008	-1,09		
	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm (d8)	92,00				7,34	0,68	tấn	0,680
	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	92,00	2,530	0,200	0,155	0,8463	0,0779	100m2	0,078

TỔNG HỢP BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hang mục: Gói đỡ cáp

Số TT	Mã số	Nội dung công việc	Đơn vị	Tổng cộng
I. Phần đan bê tông cốt thép				*
1	AG.11410	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	m3	37,0810
2	AG.13211	Sản xuất, lắp đặt cốt thép pa nen, $\text{ĐK} \leq 10\text{mm}$ (d8)	tán	4,8600
3	AG.31311	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chốp	100m2	0,5024

BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Gói đỡ cáp

STT	LOẠI VẬT TƯ	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
I. Phần đan bê tông cốt thép			
1	Xi măng	kg	10.110,144
2	Cát bê tông	m3	19,422
3	Đá 1x2	m3	31,661
4	Nước	lít	7.221,532
5	Thép d8	kg	4.884,300
6	Dây thép mềm	m3	78,100
7	Đinh	kg	8,038
8	Gỗ ván	m3	0,062

TÁI LẬP LỖ TRỤ

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Lắp lỗ trụ sau khi thu hồi

STT	MÃ CV	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	SỐ LƯỢNG	KÍCH THƯỚC (m)				KHỐI LƯỢNG		ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG
				ĐÀI	ĐÁY LỚN	ĐÁY BÉ	SÂU	1 ĐƠN VỊ	TỔNG		
I	LẮP TRỤ SAU KHI THU HỒI										
1	AF.13210	Đổ Bê tông XM đá 1x2 mác 150								m3	0,79
		Trụ hạ thế	0,00	0,400	0,400	0,050	0,008	0,000			
		Trụ trung thế	99,00	0,400	0,400	0,050	0,008	0,792			
2	AK.55110	Lát gạch Terrazzo, vữa XM M75								m2	15,84
		Trụ hạ thế	0,00	0,400	0,400		0,160	0,000			
		Trụ trung thế	99,00	0,400	0,400		0,160	15,840			

BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ

Dự án: Xây dựng mới lộ ra 477 trạm 110kV Tân Phú Trung

Hạng mục: Lắp lỗ trụ sau khi thu hồi

STT	TÊN VẬT TƯ	MÃ VT	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
I	LẮP TRỤ SAU KHI THU HỒI			
1	Cát bê tông	CÁT BÊ TÔNG	m3	0,906
2	Đá 1x2	ĐÁ 1X2	m3	0,689
3	Gạch Terrazzo	GẠCH TRZ	m2	15,998
4	Nước	NUỚC	lít	246,114
5	Xi măng	XM	kg	288,763