

ĐC: P1601, tòa nhà CT2, 183 Hoàng Văn Thái, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Tel: 84 4 2245.0010
Fax: 84 4 3640.0930
Email: congtycophandautume@gmail.com



BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

TẬP I: THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG (ĐIỀU CHỈNH)

QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

- Tên công trình: HẠ NGẦM LƯỚI ĐIỆN HẠ THẾ TUYẾN PHỐ HƯƠNG VIÊN - THỌ LÃO THUỘC KẾ HOẠCH 127/KH-UBND
- Chủ đầu tư: CÔNG TY ĐIỆN LỰC HAI BÀ TRƯNG
- Địa điểm: QUẬN HAI BÀ TRƯNG - TP. HÀ NỘI

CÔNG TY ĐIỆN LỰC HOÀN KIẾM
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số: ...1271.../BC-PCHOANKIEM
ngày ...10... tháng ...1... năm 20...26
Ký tên:

CÔNG TY ĐIỆN LỰC HOÀN KIẾM
PHÊ DUYỆT
Theo Quyết định số: ...86.../QĐ-PCHOANKIEM
ngày ...29... tháng ...1... năm 20...26
Người phê duyệt ký tên:

NỘI DUNG BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình “*Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND*” điều chỉnh được biên chế thành các tập sau:

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

TẬP II: CÁC BẢN VẼ

TẬP III: DỰ TOÁN VÀ PHÂN TÍCH KINH TẾ - TÀI CHÍNH

Tập I: Thuyết minh – Tổ chức xây dựng

Quyển I.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật được biên chế gồm các nội dung

sau:

CHƯƠNG I: QUY MÔ CÔNG TRÌNH	4
I.1. Cơ sở lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật	4
I.2. Mục tiêu xây dựng công trình	7
I.3. Quy mô xây dựng công trình	7
I.4. Nguồn vốn đầu tư	8
I.5. Đặc điểm chính của công trình	8
I.5.1. Cấp công trình	8
I.5.2. Địa điểm xây dựng công trình	8
I.5.3. Thời hạn xây dựng	8
I.6. Phạm vi của đề án	8
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	10
2.1. Hiện trạng lưới điện	10
2.2. Sự cần thiết phải đầu tư	11
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN CẤP NGẦM VÀ ĐƯỜNG DÂY TRÊN KHÔNG TRUNG ÁP	12
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP	13
CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY VÀ CẤP NGẦM HẠ ÁP	14
5.1. Các giải pháp chung phần điện	14
5.1.1. Tủ Pillar	14
5.1.2. Lựa chọn cáp	14
5.1.3. Lựa chọn ống xoắn và ống tròn trơn chịu lực bảo vệ cáp ngầm	14
5.1.4. Các giải pháp lắp đặt hòm công tơ và hộp phân dây	16
5.2. Các giải pháp chung phần xây dựng	16

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

5.2.1. Móng tủ Pillar	16
5.2.2. Quy cách rải ống bảo vệ cáp và hào cáp	16
5.3. Giải pháp kỹ thuật TBA Đồng Nhân 2	17
5.4. Giải pháp kỹ thuật TBA Đồng Nhân 6	18
5.5. Giải pháp kỹ thuật TBA Trung Nhị	20
5.6. Giải pháp kỹ thuật TBA TT Nhà Rượu	23
5.7. Giải pháp kỹ thuật TBA Thọ Lão 2	26
CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ	31
6.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện.	31
6.1.1 Các tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng:	31
6.1.2 Yêu cầu chung:	31
6.2. Bảng danh mục vật tư - thiết bị sử dụng trong dự án và các tiêu chuẩn áp dụng	31
6.3. Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị	33
6.3.1. Tủ điện Pillar và trụ phân dây	33
6.3.2. Hộp đấu cáp ngầm	37
6.3.3. Cáp điện hạ áp	38
6.3.4. Phụ kiện hạ áp	47
6.3.5. Hộp phân dây	51
6.3.6. Hộp bảo vệ công tơ	53
6.3.7. Máy cắt hạ áp MCB (Áp tô mát)	57
6.3.8. Máy cắt hạ áp MCCB (Áp tô mát)	61
6.3.9. Đai thép không gỉ và khóa đai	65
6.3.10. Tiêu chuẩn kỹ thuật đầu cose	67
6.3.11. Ống co nhiệt hạ thế	71
6.3.12. Thông số kỹ thuật ống nhựa luồn cáp	72
6.3.13. Móc báo cáp	74
6.3.14. Tiêu chuẩn mạ kẽm nhúng nóng	74
6.3.15. Băng báo hiệu cáp ngầm	77
6.3.16. Ống nhựa tròn trơn chịu lực	78
6.3.17. Biển tên tủ Pillar	79
6.3.18. Băng dính cách điện	79
6.3.19. Biển báo tên lộ tại tủ Pillar, tủ phân phối	79
6.3.20. Vật liệu xây dựng	80
CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ	82
CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN	83
CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	84
9.1. Quy định chung	84
9.2. Địa điểm thực hiện dự án	84
9.3. Quy mô dự án	84

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng	84
9.5. Các tác động xấu đến môi trường	84
9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	85
9.7. Cam kết	88
CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	90
10.1. Phương thức quản lý dự án	90
10.2. Kế hoạch đấu thầu	90
CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	92
11.1. Kết luận	92
11.2. Kiến nghị	92

CHƯƠNG I: QUY MÔ CÔNG TRÌNH

I.1 Cơ sở lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật

Hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật xây dựng công trình: “**Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND**” do Công ty cổ phần đầu tư M.E lập dựa trên các cơ sở pháp lý sau:

- Quyết định/QĐ-PCHAIBATRUNG ngày/...../2024 của Giám đốc Công ty Điện lực Hai Bà Trưng về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế công trình: Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND do Công ty cổ phần đầu tư M.E lập;

- Hợp đồng tư vấn số 44/HĐTV-PC HAIBATRUNG-M.E ngày 30 tháng 8 năm 2024 được ký giữa Công ty Điện lực Hai Bà Trưng và Công ty cổ phần đầu tư M.E;

- Căn cứ thông báo số 1245/PCHOANKIEM-QLĐT ngày 09 tháng 01 năm 2026 về việc lập điều chỉnh BCKTKT công trình Hương Viên - Thọ Lão;

- Căn cứ Báo cáo kết quả khảo sát xây dựng do Công ty cổ phần đầu tư M.E thực hiện.

- Các văn bản pháp luật:

+ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

+ Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Nghị định:

+ Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 4/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực

+ Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

+ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 19/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

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

- Thông tư:

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

+ 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;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyết định : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Thông tư số 05/2021/TT-BCT ngày 02/8/2021 của Bộ Công thương về Quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện;

+ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

+ Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

+ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Các qui định, quyết định chuyên ngành:

+ Văn bản số 3764EVN/ĐLHN-P04 ngày 19 tháng 8 năm 2004 về kiểm tra đảm bảo chất lượng lớp mạ kẽm nhúng nóng của vật tư, phụ kiện đưa vào vận hành;

+ Quyết định số 12/2008/QĐ-BCT ngày 17/06/2008 của Bộ Công thương về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;

+ Quyết định số 60/QĐ-EVN ngày 17/02/2014 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định Quản lý chất lượng công trình trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

+ Quyết định số 711/QĐ-UBND ngày 9/2/2017 của UBND Thành Phố Hà Nội về việc phê duyệt Hợp phần II: Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp sau các trạm 110kV của Quy hoạch phát triển điện lực Thành phố Hà Nội giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035;

+ Quyết định số 1783/QĐ-EVN HANOI ngày 27/5/2014 về việc ban hành Tiêu chuẩn vật tư, thiết bị trung áp;

+ Thông báo số 2325/TB-EVN HANOI ngày 23/05/2017 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội về việc điều chỉnh, bổ sung tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị cao, trung, hạ áp;

+ Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn ĐL Việt Nam và Thông báo số: 5329/TB-EVN HANOI của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội ngày 08/12/2017 Về việc áp dụng Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.

+ Quy trình an toàn điện ban hành kèm theo quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2021 của Tập đoàn điện lực Việt Nam;

+ Thông báo số 4755/TB-EVNHANOI ngày 18 tháng 10 năm 2018 về việc tiếp tục áp dụng hạng mục gạch làm dầu trong hào cáp ;

+ Quyết định số 9871/QĐ-EVN HANOI ngày 27/11/2020 về việc ban hành Tiêu chuẩn vật tư, thiết bị trên lưới điện áp.

+ Quyết định số 580/QĐ-EVN ngày 20/4/2020 của Tập đoàn ĐL Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn ĐL Việt Nam.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Quyết định số 3446/QĐ-EVN HANOI ngày 01/06/2021 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cáp hạ áp và phụ kiện, cáp nhệ thứ trên lưới điện hạ áp;

+ Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tập đoàn điện lực Việt Nam ban hành kèm theo quyết định số 1142/QĐ-EVN ngày 16/08/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt nam;

+ Quyết định số 847/QĐ-EVNHANOI ngày 28 tháng 01 năm 2022 về việc Hướng dẫn áp dụng 12 tiêu chuẩn kỹ thuật cơ sở mới của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành tháng 9/2021 trong Tổng công ty Điện lực TP. Hà Nội.

+ Thông báo số 255/TB-EVNHANOI ngày 07/04/2022 về việc áp dụng nhận diện thương hiệu đối với các thiết bị điện vận hành trên lưới;

+ Thông báo số 1043/TB-EVNHANOI ngày 05/11/2022 về việc nghiêm túc áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật của Tập đoàn Điện lực Việt Nam và của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội đã ban hành;

+ Văn bản số 117/EVNHANOI-QLDTU ngày 05/01/2023 về việc cập nhật Tiêu chuẩn kỹ thuật trong hồ sơ dự án;

+ Thông báo số 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023 về việc quy định tạm thời bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm, hầm nổi cáp.

+ Quyết định 99/QĐ-HĐTV của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 05 tháng 9 năm 2023 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam.

+ Quyết định số 88/QĐ-EVNHANOI ngày 03/01/2024 về việc ban hành “Đề án định hướng công tác Quản lý kỹ thuật giai đoạn 2021-2025, tầm nhìn đến 2030 (sửa đổi lần 1)” của Tổng công ty Điện lực TP.Hà Nội.

+ Thông báo số 1672/TB-EVNHANOI ngày 27/02/2024 về việc chuẩn hóa tên gọi, đơn vị tính vật tư thiết bị lưới điện;

- Các quy chuẩn áp dụng:

+ Tiêu chuẩn máy biến áp và kháng điện: IEC 60076

+ Tiêu chuẩn máy cắt điện cao áp: IEC 62271-100

+ Tiêu chuẩn thiết bị đóng cắt trọn bộ điện áp trên 1kV đến 52kV: IEC 62271-200

+ Tiêu chuẩn cáp lực: IEC 60502, IEC 60228

- Quy phạm trang bị điện gồm các phần:

Phần I: Quy định chung 11TCN-18-2006

Phần II: Hệ thống đường dẫn điện 11TCN-19-2006

Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp 11TCN-20-2006

Phần IV: Bảo vệ và tự động 11TCN-21-2006

- Tiêu chuẩn áp dụng thiết kế xây dựng:

+ Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-1995

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- + Tiêu chuẩn kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 5574-20 2
- + Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 5575-2012
- **Các quy chuẩn áp dụng:**
- + QCVN QTĐ 5:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 5: Kiến định trang thiết bị hệ thống điện.
- + QCVN QTĐ 6:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 6: Vận hành sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện.
- + QCVN QTĐ 7:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 7: Thi công các công trình điện.
- + QCVN QTĐ-8:2010/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 8: Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp
- + QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- + QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.
- + QCVN 08:2009/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình ngầm đô thị.

I.2 Mục tiêu xây dựng công trình

- Công trình: **“Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND”** được đầu tư xây dựng nhằm các mục tiêu sau:
 - + Hạ ngầm lưới điện để đồng bộ cùng với việc chỉnh trang hè phố của Phường Hai Bà Trưng.
 - + Đảm bảo mỹ quan hai bên đường; đảm bảo ổn định lưới điện phù hợp với quy hoạch xây dựng và các nhu cầu phụ tải lâu dài cho khu vực;
 - + Đảm bảo các tiêu chuẩn kinh tế - kỹ thuật và đạt hiệu quả cao nhất khu vận hành lưới điện hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng;
 - + Tạo ra các tuyến phố sạch, đẹp, đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật, đáp ứng được nhu cầu sinh hoạt của nhân dân đồng thời tạo cảnh quan cho thủ đô.

I.3. Quy mô xây dựng công trình

Quy mô đầu tư: Quy mô đầu tư xây dựng công trình “Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND” như sau:

- + Xây dựng mới **3919m** Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE thay thế cho cáp vặn xoắn hiện có đi nổi trên mặt đường tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão thuộc TBA TBA Đồng Nhân 2, TBA Đồng Nhân 6, TBA Trung Nhị, TBA TT Nhà Rượu, TBA Thọ Lão 2;
- + Xây dựng mới tổng số **28** Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt.
- + Xây dựng mới tổng số **02** Tủ liên lạc 400A (01MCC400A)
- + Xây dựng mới tổng số **05** Trụ phân dây 600V 250A Kích thước (Cx R x S):1200x250x170mm;11 lộ ra

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quy mô I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Xây dựng mới **6589,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC từ tủ Pillar hoặc hộp phân dây đến các hộp công tơ-1x1 pha.

+ Xây dựng mới **35m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC từ tủ Pillar hoặc hộp phân dây đến các hộp công tơ-2x1 pha.

+ Xây dựng mới **241m** Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC từ tủ Pillar hoặc hộp phân dây đến các hộp công tơ-4x1 pha.

+ Xây dựng mới **556,5m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ Pillar hoặc hộp phân dây đến các hộp công tơ-1x3 pha trực tiếp.

+ Xây dựng mới **570m** Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ Pillar đến hộp phân dây.

+ Rải mới tổng số **3734m** Ống nhựa xoắn HDPE-D130/100, **199m** Ống nhựa xoắn HDPE-D85/65, **474m** Ống nhựa xoắn HDPE-D65/50, **5940m** Ống nhựa xoắn HDPE-D50/40.

+ Rải mới tổng số **149m** Ống nhựa HDPE-D110-PN20, dày 12,3mm.

I.4. Nguồn vốn đầu tư

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Hoàn Kiếm - Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội

- Nguồn vốn: Sử dụng nguồn vốn vay tín dụng thương mại và khấu hao cơ bản.

I.5. Đặc điểm chính của công trình

I.5.1. Cấp công trình

Công trình “**Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND**” là công trình công nghiệp, đường dây và TBA, cấp IV (điện áp dưới 35kV), phục vụ lợi ích dân sinh, dạng công trình tuyến.

I.5.2. Địa điểm xây dựng công trình

Khu vực xây dựng công trình nằm trong khu vực phố Hương Viên – Thọ Lão, phường Hai Bà Trưng, TP Hà Nội.

I.5.3. Thời hạn xây dựng

- Theo yêu cầu của chủ đầu tư, công trình sẽ được thi công năm 2026 để đảm bảo tiến độ và cung cấp điện cho các phụ tải trong khu vực.

I.6 Phạm vi của đề án

- Đề án chỉ đề cập đến việc hạ ngầm lưới điện hạ thế dọc hai bên tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão có xem xét đến quy hoạch lưới điện của quận Hai Bà Trưng giai đoạn 2016-2025 đã được xét duyệt;

- Phần đường dây trung áp và trạm biến áp không thuộc phạm vi hạ ngầm;

- Về phạm vi địa lý cần xây dựng của Công trình chỉ nằm trong khu vực tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão, phường Hai Bà Trưng, không tính đến các khu vực lân cận hoặc các tuyến phố khác;

- Hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: “**Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND**” đề cập những vấn đề sau:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- + Các giải pháp lắp đặt cáp ngầm hạ thế và tủ Pillar;
- + Giải pháp bố trí thiết bị và giải pháp bố trí công nghệ có liên quan;
- + Phần tổ chức xây dựng, tháo dỡ và thu hồi;
- + Tổng mức đầu tư

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

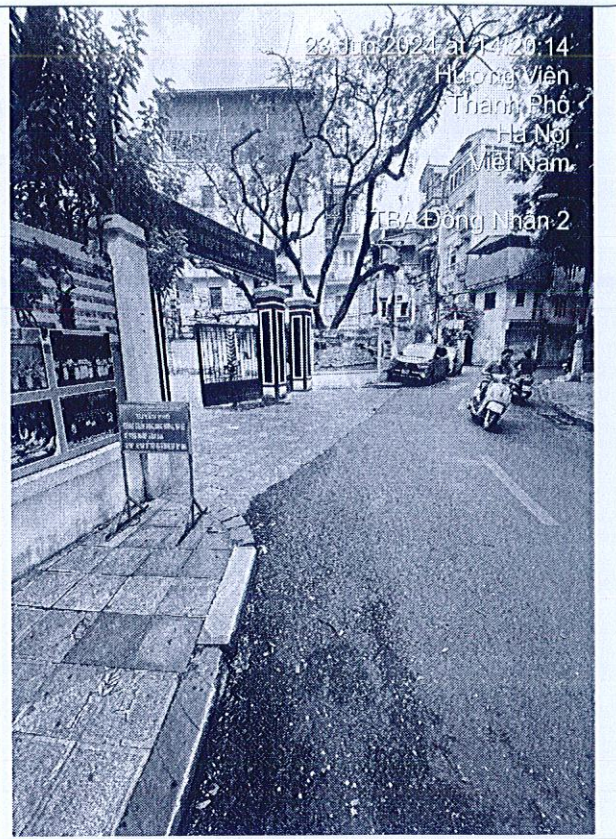
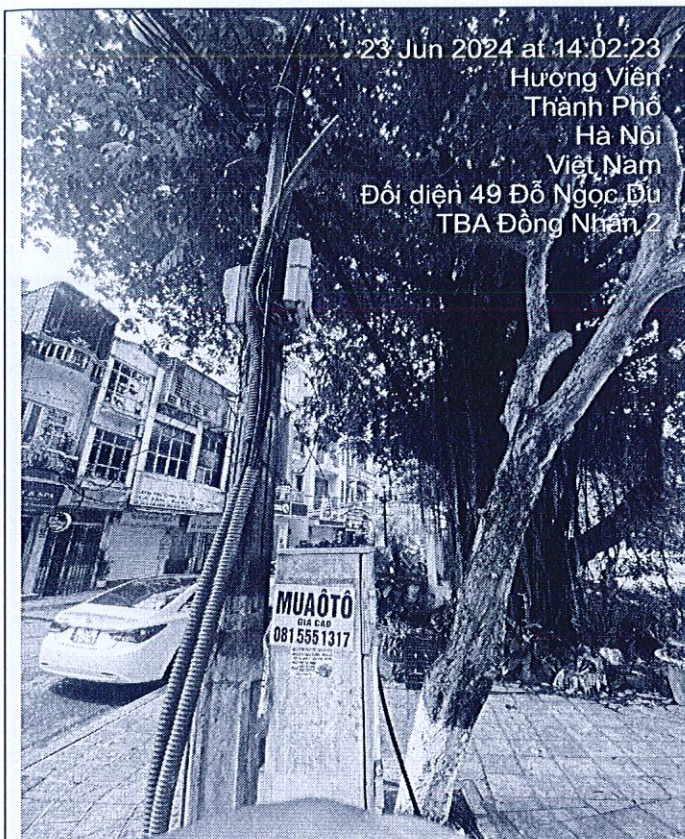
2.1. Hiện trạng lưới điện

Hiện tại hệ thống đường trục hạ thế trên tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão hiện được cấp điện từ TBA trạm biến áp sau:

- TBA Đồng Nhân công suất 400 kVA -22/0.4kV
- TBA Đồng Nhân 6 công suất 630 kVA -22/0.4kV
- TBA Trung Nhị công suất 1000 kVA -22/0.4kV
- TBA TT Nhà Rượu công suất 1000 kVA -22/0.4kV
- TBA TT Thọ Lão 2 công suất 1000 kVA -22/0.4kV

Khu vực phố Hương Viên – Thọ Lão đang được cấp điện bằng hệ thống cáp điện vặn xoắn 4x120mm², 4x95mm², 4x70mm² đi trên các cột điện hạ thế đặt dọc tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão và hệ thống tủ Pilar tuyến phố liên quan là phố Hương Viên, phố Thọ Lão. Hiện tại trên các cột hạ thế tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão treo nhiều chủng loại hòm công tơ (H4,H2,H1,HP8), một số vị trí hòm công tơ đang gắn tường nhà. Dây sau công tơ từ các cột đi nhiều hướng về các hộ sử dụng điện.

Hiện nay qua nhiều năm vận hành nhiều vị trí cột điện trên tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão bị nghiêng nứt không đảm bảo an toàn, trong khi đó để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng phụ tải nên phải kéo thêm nhiều tuyến cáp vặn xoắn đường trục. Hệ thống hòm công tơ nhiều chủng loại, dây sau công tơ về các hộ đi về nhiều hướng khác nhau không đảm bảo mỹ quan đô thị.



2.2. Sự cần thiết phải đầu tư

Để thực hiện chỉ đạo của UBND TP Hà nội và Tổng Công ty Điện lực TP Hà nội về việc “ Hạ ngầm dây viễn thông, dây cáp điện lực trung, hạ áp đi nổi tại các tuyến phố trên địa bàn thành phố Hà nội”. Đảm bảo mỹ quan đô thị tại tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão cần thiết phải đầu tư hạ ngầm lưới điện hạ thế (phần đi trên phố Hương Viên – Thọ Lão) của các trạm biến áp trên.

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÂN CẤP NGÂM VÀ ĐƯỜNG DÂY TRÊN KHÔNG TRUNG ÁP

(Không thực hiện)

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

(Không thực hiện)

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

5.1. Các giải pháp chung phần điện

5.1.1. Tủ Pillar

- Tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão có mật độ phụ tải cao, vỉa hè có bề rộng $\leq 2,5m$. Theo quyết định phê duyệt số 769/QĐ-SXD ngày 10/7/2017 của Sở xây dựng Thành phố Hà Nội về việc phê duyệt mẫu tủ Pilar, tủ phân dây đối với các công trình hạ ngầm hệ thống đường dây nổi trên địa bàn thành phố Hà Nội tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão có thể lắp đặt tủ Pillar-400A(1200x425x425)-2 mặt thì tại tuyến phố Hương Viên – Thọ Lão

5.1.2. Lựa chọn cáp

- Lựa chọn chủng loại dây dẫn phù hợp với tải thực tế cần tính toán công suất phụ tải và dòng điện tính toán, từ đó lựa chọn dây dẫn và kiểm tra theo điều kiện tổn thất điện áp.

- Sử dụng Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE cấp điện cho cáp đường trục.

- Sử dụng Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE để kết nối các tủ Pillar với các hộp phân dây và các hòm công tơ 3 pha đo gián tiếp qua biến dòng hạ áp (TI);

- Sử dụng Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC cấp nguồn cho hòm 1 công tơ 1 pha;

- Sử dụng Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC cấp nguồn cho hòm 2 công tơ 1 pha;

- Sử dụng Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC cấp nguồn cho hòm 4 công tơ 1 pha;

- Sử dụng Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE cấp nguồn cho hòm 1 công tơ 3 pha đo trực tiếp;

- Toàn bộ cáp cấp nguồn cho các hòm công tơ được hạ ngầm luôn trong ống nhựa xoắn từ tủ Pillar đến tường nhà dân, cáp rải mới đi lên tường cách mặt đất tối thiểu 2,5m. Các tuyến cáp cấp nguồn cho các phụ tải đi vào trong các ngõ sẽ được hạ ngầm đến đầu ngõ sau đó đi nổi đến điểm đầu nối với các phụ tải.

5.1.3. Lựa chọn ống xoắn và ống tròn trơn chịu lực bảo vệ cáp ngầm

Khi thi công ống luồn dây điện, yếu tố quan trọng nhất cần phải lưu ý là tính toán kích thước của ống luồn dây điện sao cho phù hợp với dây dẫn được luồn bên trong. Việc tính toán kích thước của ống luồn dây điện không chỉ để sử dụng cho thời điểm hiện tại mà còn phải xem xét để sử dụng ở tương lai.

Tham khảo Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn ĐL Việt Nam, ống nhựa được chọn theo điều kiện:

$$d \geq (1,5-1,6).D$$

trong đó:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ d: Đường kính ống nhựa bảo vệ cáp

+ D: Đường kính ngoài của cáp

Tra catalogue, ta được đường kính ngoài của các loại cáp như sau:

+ Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE có D=60mm
→ d ≥ 96mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE có D=39mm
→ d ≥ 58,5mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE có D=27mm
→ d ≥ 40,5mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-4x16mm²- không giáp kim loại, cách điện PVC có D=24mm → d ≥ 38,5mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC có D=24mm → d ≥ 38,5mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC có D=22mm → d ≥ 35,2mm;

+ Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC có D=19mm → d ≥ 30,4mm;

Từ đó ta lựa chọn được ống bảo vệ cáp như sau:

- Sử dụng ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 để bảo vệ Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE;

- Sử dụng ống nhựa xoắn HDPE-D85/65 để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE;

- Sử dụng ống nhựa xoắn HDPE-D65/50 để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE;

- Để đảm bảo dự phòng các phụ tải 1 pha có nhu cầu sử dụng tải 3 pha, lựa chọn ống nhựa xoắn bảo vệ cáp 1 pha tăng lên 1 cấp, do đó lựa chọn ống nhựa xoắn HDPE-D50/40 để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC, Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC và Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC.

- Sử dụng ống nhựa tròn trơn chịu lực HDPE-D25-PN10 dày 2mm để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC tại những đầu cáp lên tường, mỗi đầu cáp sử dụng 3m ống nhựa thẳng HDPE-D25-PN10 dày 2mm;

- Sử dụng ống tròn trơn chịu lực HDPE-D40-PN6 để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC và Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE tại những đầu cáp lên tường, mỗi đầu cáp sử dụng 3m ống nhựa thẳng HDPE-D40-PN6 dày 2mm;

- Sử dụng ống nhựa tròn trơn chịu lực HDPE-D63-PN6 dày 3mm để bảo vệ Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE tại những đầu cáp lên tường, mỗi đầu cáp sử dụng 3m ống nhựa thẳng HDPE-D60-PN6 dày 2mm.

- Tại điểm nối giữa ống nhựa xoắn với ống nhựa thẳng hoặc tại các đầu ống nhựa sử

dụng keo bột nở để chèn kín khoảng hở.

- Tại tủ pillar sử dụng Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC đầu vào thanh cái trung tính bằng vít chì. Sợi cáp đầu vào sau cầu đầu 1 pha 250A, không sử dụng đầu cốt.

- Tại tủ pillar sử dụng 01 đầu cốt đồng M25 để đầu nối 01 đầu Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC, 01 đầu cốt đồng M25 để đầu nối 01 đầu Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE vào thanh cái trung tính. Sợi cáp đầu vào sau cầu đầu 1 pha 250A, không sử dụng đầu cốt.

- Tại tủ pillar sử dụng 01m (0,5m/sợi) ống co nhiệt D10 để bảo vệ 01 đầu Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC, sử dụng 01m (0,5m/sợi) ống co nhiệt D25 để bảo vệ 01 đầu Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC, sử dụng 02m (0,5m/sợi) ống co nhiệt D25 để bảo vệ 01 đầu Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

5.1.4. Các giải pháp lắp đặt hòm công tơ và hộp phân dây

- Các hộp phân dây và hòm công tơ lắp đặt trên tường được giữa nguyên, chỉ thay thế các hòm công tơ cũ nát, không đảm bảo kỹ thuật.

- Các hòm công tơ hiện có trên cột được tháo dỡ và gắn lên vị trí thích hợp trên tường nhà dân.

- Toàn bộ cáp cấp nguồn cho hộp phân dây được hạ ngầm luôn trong ống nhựa xoắn từ tủ Pillar đến tường nhà dân, cáp rải mới đi lên tường cách mặt đất tối thiểu 2,5m.

- Các hòm công tơ lắp mới được dán lại đề can tên hộ.

5.2. Các giải pháp chung phần xây dựng

5.2.1. Móng tủ Pillar

- Theo quyết định số 769/QĐ-SXD ngày 10/7/2017 của Sở Xây Dựng Hà Nội phân bộ móng tủ Pillar bằng vật liệu bê tông đúc sẵn, tuy nhiên phố Hương Viên – Thọ Lão có nhiều cây xanh, bậc thềm nhà dân và các công trình hiện hữu như cáp ngầm trung thế, cáp ngầm viễn thông, hệ thống cấp thoát nước do đó móng tủ pillar 1200x425x425 sử dụng loại khung thép để thuận lợi cho thi công móng và thi công kéo cáp. Tủ pillar được đặt trên khung thép, xây gạch chỉ xung quanh.

(Chi tiết xem bản vẽ móng bộ tủ Pillar)

5.2.2. Quy cách rải ống bảo vệ cáp và hào cáp

- Xây dựng các mương đặt ống bảo vệ cáp trên vỉa hè và cắt ngang đường nhựa loại 1, 2, ống.

- Khi đặt ống nhựa mới cạnh cáp đang vận hành phải có biện pháp để không làm ảnh hưởng cáp và đảm bảo khoảng cách giữa chúng 0,25m.

- Tại các vị trí giao chéo giữa đường cáp lực và đường ống nước đảm bảo khoảng cách $\geq 0,5m$ và xoắn phải luôn phía dưới.

- Đối với đường ống đi trên hè đá xẻ: cáp đi trong ống nhựa xoắn chịu lực được chôn

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

trong đất ở độ sâu so với mặt đất tự nhiên là 0,77m (đối với hào 1,2 đường cáp), phía dưới cáp là một lớp cát đen dày 0,05m, phía trên cáp lắp 1 lớp cát đen khác, băng cảnh báo cáp ngầm và phía trên cùng là mặt bằng hoàn thiện theo địa hình.

- Đối với đường ống đi cắt qua đường bê tông asphalt: cáp đi trong ống nhựa xoắn chịu lực được chôn trong đất ở độ sâu so với mặt đất tự nhiên là 0,97m (đường <10,5m), phía dưới cáp là một lớp cát đen dày 0,05m, phía trên cáp lắp 1 lớp cát đen khác, băng cảnh báo cáp ngầm và phía trên cùng là mặt bằng hoàn thiện theo địa hình.

- Tại các đoạn tuyến cáp công tơ đi trùng tuyến với cáp đường trục, cáp công tơ được bố trí cùng mương cáp và đặt phía trên cáp đường trục.

- Không đặt ống nhựa bảo vệ dưới các toà nhà, ống nhựa chịu lực bảo vệ cáp phải được bịt kín hai đầu bằng keo bịt nở.

- Tất cả các cạnh của ống bảo vệ cáp phải được làm nhẵn và các lỗ bên trong cạnh của ống phải được vát mép để không làm hỏng dây dẫn và chất cách điện.

- Đặt mốc báo cáp theo quy định (quy định cáp đi thẳng 10m/mốc, cáp đi cong 3 mốc, cáp qua đường 3 mốc).

- Ở những đoạn ống vượt các công trình ngầm khác phải báo đơn vị thiết kế để xử lý cụ thể.

5.3. Giải pháp kỹ thuật TBA Đồng Nhân 2

1. Phần cáp ngầm đường trục

- Lắp đặt mới 01 Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt. Cụ thể như sau:+ Tủ pillar PL01: lắp đặt cạnh vị trí công phụ trường THPT Trần Nhân Tông

- Thay thế toàn bộ tuyến cáp vắn xoắn đi nổi hiện có trên tuyến phố Hương Viên thuộc TBA Đồng Nhân 2 bằng các lộ Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE. Tháo dỡ, di chuyển toàn bộ hòm công tơ tại các cột điện và lắp đặt lên tường nhà dân tại các vị trí thích hợp. Cụ thể từng lộ như sau:

Lộ 1:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 2 đến đầu vào tủ Pillar PL01. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **53m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ Pillar PL01 đến cột 13 để tạo mạch vòng liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **58m**;

+ Rải mới 02 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 2 đến đầu vào tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 để tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **202m**;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Lộ 2:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 2 đến đầu lên cột 13. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông asphalt và dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **57m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 13 đến cột 14. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **48m**;

2. Phần cáp ngầm công tơ

- Lắp đặt mới 09 hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/Composit;

- Kéo rải mới **338,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại và **75,5m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

- Tháo chuyển, lắp đặt lại các hộp công tơ 3 pha trực tiếp và hộp công tơ 3 pha gián tiếp về tường nhà các hộ khách hàng hiện trạng.

- Dây sau công tơ của khách hàng không thu hồi, giữ nguyên hiện trạng để đấu trả điện cho hàng.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng cải tạo tuyến điện hạ áp, bảng kê cáp ngầm hạ thế đường trục, bảng kê cáp ngầm công tơ)

3. Phần thu hồi

- Thu hồi cột, xà, hộp công tơ 1 pha, hộp phân dây tại cột số 1.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng hiện trạng tuyến điện hạ áp và bảng kê thu hồi TBA Đồng Nhân 2)

5.4. Giải pháp kỹ thuật TBA Đồng Nhân 6

1. Phần cáp ngầm đường trục

- Lắp đặt mới **03** Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt và **01** Trụ phân dây 600V 250A Kích thước (CxRxS):1200x250x170mm;11 lộ ra. Cụ thể như sau:

+ Tủ pillar PL01: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh số nhà 27 Hương Viên.

+ Tủ pillar PL02: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh giữa công an phường Đồng Nhân và số nhà 31.

+ Tủ pillar PL03: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh số nhà 35-37 Hương Viên

+ Trụ phân dây TPD3: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh tủ PL03

- Thay thế toàn bộ tuyến cáp vặn xoắn đi nổi hiện có trên tuyến phố Hương Viên – thuộc TBA Đồng Nhân 6 bằng các lộ Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE. Tháo dỡ, di chuyển toàn bộ hòm công tơ tại các cột điện và lắp đặt lên tường nhà dân tại các vị trí thích hợp. Cụ thể từng lộ như sau:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Lộ 1:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 đến đầu lên cột 01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **34m**;

Lộ 2:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 đến đầu lên cột 01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **34m**;

Lộ 3:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 đến đầu lên cột 02 ngõ 15. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **52m**;

Lộ 4:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 đến đầu lên cột 02 ngõ 17. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **27m**;

Lộ 5:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế TBA Đồng Nhân 6 đến tủ PL01. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **109m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL02. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **27m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến tủ PL03 để tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **33m**;

Lộ 6:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ Tủ tủ PL04 (trung nhị) đến tủ PL03 (ĐN6) Liên thông dự phòng. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **39m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL03 đến TPD3. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **6m**;

(phương thức cáp điện xem bản vẽ chi tiết)

2. Phần cáp ngầm công tơ

- Lắp đặt mới 26 hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit và 01 hộp phân

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

dây trọn bộ (đủ phụ kiện, gồm 04 đầu cốt AM70 + 24 đầu cốt M25);

- Kéo rải mới **1644m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại; **63,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **104m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE và **50,5m** Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

- Tháo chuyển, lắp đặt lại các hộp công tơ 3 pha trực tiếp và hộp công tơ 3 pha gián tiếp về tường nhà các hộ khách hàng hiện trạng.

- Dây sau công tơ của khách hàng không thu hồi, giữ nguyên hiện trạng để đấu trả điện cho hàng.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng cải tạo tuyến điện hạ áp, bảng kê cáp ngầm hạ thế đường trục, bảng kê cáp ngầm công tơ)

3. Phần thu hồi

- Thu hồi 02 sợi cáp ABC4x120mm² từ cột số 01 đến cột 02.

- Thu hồi 01 sợi cáp ABC4x120mm² từ cột số 01 đến cột 1.1.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng hiện trạng tuyến điện hạ áp và bảng kê thu hồi TBA Đồng Nhân 6)

5.5. Giải pháp kỹ thuật TBA Trưng Nhị

1. Phần cáp ngầm đường trục

- Lắp đặt mới **07** Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt. Cụ thể như sau:

+ Tủ pillar PL1: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đối diện số nhà 30 Hương Viên

+ Tủ pillar PL1.1: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh công trường THCS Trưng Nhị đầu ngõ 34 Hương Viên

+ Tủ pillar PL2: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đối diện số nhà 36 Hương Viên

+ Tủ pillar PL3: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đối diện số nhà 42E Hương Viên

+ Tủ pillar PL4: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đối diện số nhà 46D Hương Viên

+ Tủ pillar PL6: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh số nhà 58A đầu ngõ 56 Hương Viên

+ Tủ pillar PL7: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh số nhà 62 Hương Viên

Lộ 1:

+ Tận dụng cáp ngầm hiện có từ TBA đến cột XT

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột XT đến cột XT1. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **23m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 1A. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **28m**;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 1A đến cột 2A. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **49m**;

Lộ 2:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL01. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **69m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL02. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **34m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến tủ PL03. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **20m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL03 đến tủ PL04. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **31m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL1.1. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **20m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến cột 02 ngõ 36. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông asphalt và dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **40m**;

Lộ 3:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL05. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **181m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL06 đến tủ PL07. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **30m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL07 đến tủ PL06 TBA TT Nhà Rượu tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **19m**;

+ Rải mới 01 ống dự phòng HDPE 130/100 từ tủ hạ thế TBA Trung Nhì đến tủ hạ thế TBA TT Nhà Rượu. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài là: **205m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL đầu ngõ 12 đến cột 04 trong ngõ 12. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **38m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 04 đến cột 05 trong ngõ 12. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **33m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 05 đến cột 06 trong ngõ 12. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **34m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 06 đến cột 07 trong ngõ 12. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **38m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 06 đến cột 07 trong ngõ 10. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **38m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 08 đến cột 09 trong ngõ 8. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **25m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 09 đến cột 10 trong ngõ 8. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **38m**;

2. Phần cáp ngầm công tơ

- Lắp đặt 36 hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit, 01 hộp công tơ-2x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit, 02 hộp công tơ-4x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit và 02 Hộp phân dây trọn bộ (đủ phụ kiện, gồm 04 đầu cốt AM70 + 24 đầu cốt M25);

- Kéo rải mới **622m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **10m** Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **8m** Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **137m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE và **55m** Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

- Tháo chuyên, lắp đặt lại các hộp công tơ 3 pha trực tiếp và hộp công tơ 3 pha gián tiếp về tường nhà các hộ khách hàng hiện trạng.

- Dây sau công tơ của khách hàng không thu hồi, giữ nguyên hiện trạng để đấu trả điện cho hàng.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng cài tạo tuyến điện hạ áp, bảng kê cáp ngầm hạ thế đường trục, bảng kê cáp ngầm công tơ)

3. Phần thu hồi

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Thu hồi vật tư thiết bị thay thế

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng hiện trạng tuyến điện hạ áp và bảng kê thu hồi TBA Trung Nhi)

5.6. Giải pháp kỹ thuật TBA TT Nhà Rượu

1. Phần cáp ngầm đường trục

- Lắp đặt mới 08 Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt và 01 Trụ phân dây 600V 250A Kích thước (CxRxS):1200x250x170mm;11 lộ ra . Cụ thể như sau:

- + Tủ pillar PL1: lắp đặt tại vị trí đầu ngõ 88 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL2: lắp đặt tại vị trí đầu ngõ 108 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL3: lắp đặt tại giữa số nhà 126 và số nhà 128 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL4: lắp đặt tại vị trí đầu ngõ 31 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL5: lắp đặt tại vị trí đầu ngõ 37 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL6: lắp đặt tại vị trí đầu ngõ 29 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL7: lắp đặt vị trí cột cũ đối diện số nhà 74 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL8: lắp đặt đầu ngõ TTCK Trần Hưng Đạo
- + Trụ Phân dây: lắp đặt cạnh số nhà 74 phố Thọ Lão

Lộ 1:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **42m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL02. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **44m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến cột 02 trong ngõ 108. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **24m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 02 đến cột 03 trong ngõ 108. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **32m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến cột 04 trong ngõ 108. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **39m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 04 đến cột 05 trong ngõ 108. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **40m**;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL04 tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **34m**;

Lộ 2:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL03. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **115m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến tủ PL03 tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **41m**;

Lộ 3:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL04. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **18m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL04 đến tủ PL05. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **55m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL04 đến cột 11. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **36m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL05 đến cột 01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **39m**;

Lộ 4:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 11. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **50m**;

Lộ 5:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **99m**;

Lộ 6:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **99m**;

Lộ 8:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 08. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **59m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 08 đến cột 09. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **31m**;

Lộ 9:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL06. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **24m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL06 đến tủ PL07. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **49m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL07 đến tủ PL08. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **37m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL07 đến HĐCN. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **48m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL08 đến cột 10. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **29m**;

Lộ 10:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ HĐCN tập thể thông tấn xã. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **61m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ HĐCN đến TPD. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **26m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 06 đến cột 07. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **37m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 06 đến cột 07 trong ngõ 12. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **37m**;

2. Phần cáp ngầm công tơ

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Lắp đặt 60 hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit và 01 Hộp phân dây trọn bộ (đủ phụ kiện, gồm 04 đầu cốt AM70 + 24 đầu cốt M25);

- Kéo rải mới **1354,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **25,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **165,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **43m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE và **429m** Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

- Tháo chuyển, lắp đặt lại các hộp công tơ 3 pha trực tiếp và hộp công tơ 3 pha gián tiếp về tường nhà các hộ khách hàng hiện trạng.

- Dây sau công tơ của khách hàng không thu hồi, giữ nguyên hiện trạng để đấu trả điện cho hàng.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng cải tạo tuyến điện hạ áp, bảng kê cáp ngầm hạ thế đường trục, bảng kê cáp ngầm công tơ)

3. Phần thu hồi

- Thu hồi vật tư thiết bị thay thế

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng hiện trạng tuyến điện hạ áp và bảng kê thu hồi TBA TT Nhà Rượu)

5.7. Giải pháp kỹ thuật TBA Thọ Lão 2

1. Phần cáp ngầm đường trục

- Lắp đặt mới **09** Tủ Pillar-400A-(1200x425x425)-2 mặt và **03** Trụ phân dây 600V 250A Kích thước (CxRxS):1200x250x170mm;11 lộ ra . Cụ thể như sau:

- + Tủ pillar PL1: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đầu ngõ 1 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL2: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đối diện số nhà 16 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL3: lắp đặt tại vỉa hè cạnh số nhà 1 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL4: lắp đặt tại vị trí vỉa hè giữa số nhà 10 và số nhà 12 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL5: lắp đặt tại vị trí vỉa hè cạnh số nhà 2 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL6: lắp đặt tại vị trí vỉa hè đầu ngõ 3 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL7: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 40 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL8: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 48 phố Thọ Lão
- + Tủ pillar PL9: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 62 phố Thọ Lão
- + Trụ phân dây 8: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 48 phố Thọ Lão
- + Trụ phân dây 8.1: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 5 phố Thọ Lão
- + Trụ phân dây 9: lắp đặt vị trí vỉa hè cạnh số nhà 62 phố Thọ Lão

Lộ 1:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL01. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **21m**;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến cột 1B. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **36m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 1B đến cột 2B. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **42m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 2B đến cột 2B1. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **47m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL01 đến tủ PL02 cáp liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **23m**;

+ Tận dụng sợi cáp từ tủ PL01 đến tủ ĐH được

Lộ 2:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL02. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **36m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL02 đến tủ PL03. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **47m**;

Lộ 3:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL04. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **106m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL03 đến tủ PL05 tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **23m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL04 đến tủ PL05. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **38m**;

+ Rải mới 01 ống nhựa xoắn HDPE 130/100 dự phòng từ tủ hạ thế TBA Thọ Lão 2 đến tủ hạ thế TBA Lò Đúc 4. Tuyến chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài ống là: **126m**;

Lộ 4:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế tủ PL6. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **18m**;

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL6 đến cột 2D. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **44m**;

Lộ 5:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 2D. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **57m**;

Lộ 6:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL07. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **48m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL07 đến cột 2A1. Tuyến cáp chủ yếu dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **35m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 2A1 đến cột 2A2. Tuyến cáp chủ yếu dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **35m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL07 đến tủ PL08 tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **40m**;

Lộ 7:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL08. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **81m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL08 đến cột 4A. Tuyến cáp chủ yếu dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **58m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL08 đến tủ PL09 tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **42m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL08 đến TPD8. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **6m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL08 đến TPD8.1. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **15m**;

Lộ 8:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến tủ PL09. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **115m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL09 đến TPD9. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ. Tổng chiều dài cáp là: **6m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ PL09 đến tủ PL10 TBA TT Nhà Rượu tạo mạch liên thông. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ và dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **14m**;

Lộ 9:

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ tủ hạ thế đến cột 2C1. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông xi măng và dưới dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **67m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 2C1 đến cột 2C2. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **29m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 2C1 đến cột 1A1. Tuyến cáp chủ yếu đi trên vỉa hè đá xẻ, dưới đường bê tông xi măng và dưới dưới đường bê tông asphalt. Tổng chiều dài cáp là: **105m**;

+ Rải mới 01 sợi Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 1A1 đến cột 1A2. Tuyến cáp chủ yếu đi dưới đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài cáp là: **42m**;

2. Phần cáp ngầm công tơ

- Lắp đặt 91 hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit, 02 hộp công tơ-4x1 pha/1 MCB 1 cực-63A/ Composit và 02 Hộp phân dây trọn bộ (đủ phụ kiện, gồm 04 đầu cốt AM70 + 24 đầu cốt M25);

- Kéo rải mới **2556,5m** Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **4m** Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC; **197,5m** Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE và **36m** Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

- Tháo chuyển, lắp đặt lại các hộp công tơ 3 pha trực tiếp và hộp công tơ 3 pha gián tiếp về tường nhà các hộ khách hàng hiện trạng.

- Dây sau công tơ của khách hàng không thu hồi, giữ nguyên hiện trạng để đấu trả điện cho hàng.

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng cải tạo tuyến điện hạ áp, bảng kê cáp ngầm hạ thế đường trục, bảng kê cáp ngầm công tơ)

3. Phần thu hồi

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Thu hồi vật tư thiết bị thay thế

(Chi tiết xem bản vẽ mặt bằng hiện trạng tuyến điện hạ áp và bảng kê thu hồi TBA TT

Nhà Rượu)

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

6.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện.

6.1.1 Các tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện do Bộ Công Thương ban hành Tập 1 Quy định chung, ký hiệu: 11 TCN -18-2006, Tập 2 Hệ thống đường dẫn điện, ký hiệu: 11TCN -19-2006, Tập 3 Trang bị phân phối và trạm biến áp, ký hiệu: 11TCN -20-2006, Tập 8 – Quy chuẩn điện hạ áp QCVN: QTĐ 08:2010/BCT;

- Tiêu chuẩn xây dựng TCXD 25:1991 Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế;

- Tiêu chuẩn xây dựng TCXD 319:2004 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;

- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXDVN 394:2007 Thiết kế lắp đặt trang thiết bị điện - Phân an toàn điện;

- Các quy định của Công ty Điện lực Thành phố Hà Nội trong công tác quản lý vận hành và kinh doanh bán điện.

6.1.2 Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	0,4
Sơ đồ nối	3 pha 4 dây
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	1,2
Tần số (Hz)	50

6.2. Bảng danh mục vật tư - thiết bị sử dụng trong dự án và các tiêu chuẩn áp dụng

TT	Danh mục vật tư-thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Tủ điện Pillar và trụ phân dây	TCKT theo Quyết định số 9871/QĐ-EVNHA NOI ngày 27/11/2020

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

2	Hộp đấu cáp ngầm	
3	Cáp hạ áp	TCKT theo Quyết định số 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/6/2021 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội.
4	Phụ kiện cáp hạ áp	TCKT theo Quyết định số 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/6/2021
5	Hộp phân dây	TCKT theo Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020
6	Hộp bảo vệ công tơ	TCKT theo Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020
7	Máy cắt hạ áp MCB	TCKT theo Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023
8	Máy cắt hạ áp MCCB	TCKT theo Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023
9	Đai thép không gỉ và khóa đai	TCKT theo Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội
10	Tiêu chuẩn kỹ thuật đầu cốt	TCKT theo Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020
11	Ống bọc co ngót hạ thế	
12	Ống nhựa gân xoắn	Áp dụng TCVN 9070:2012
13	Móc báo cáp	
14	Tiêu chuẩn mạ kẽm nhúng nóng	Văn bản số 3764EVN/ĐLHN-P04 ngày 19/8/2004
15	Băng báo hiệu cáp ngầm	
16	Ống nhựa tròn trơn chịu lực	Tiêu chuẩn quốc tế ISO 4427:2007 và tiêu Việt Nam TCVN 7305-2008
17	Biển tên tủ	Thông báo số 689/TB-PC HAIBATRUNG ngày 14/12/2022 Về quy định các biển báo trên lưới điện địa bàn quận Hai Bà Trưng
18	Băng dính cách điện	
19	Biển tên lộ	Thông báo số 689/TB-PC HAIBATRUNG ngày 14/12/2022 Về quy định các biển báo trên lưới điện địa bàn quận Hai Bà Trưng
20	Vật liệu xây dựng	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

6.3. Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị

6.3.1. Tủ điện Pillar và trụ phân dây

1. Yêu cầu chung

Đặc điểm kỹ thuật bao hàm thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói, giao hàng của tủ điện Pillar, trụ phân dây và các thiết bị đồng bộ được lắp đặt ngoài trời.

Các sai khác so với phần điều kiện kỹ thuật này sẽ được nhà thầu nêu trong phụ lục riêng (đính kèm hồ sơ dự thầu nêu rõ các sai khác so với tài liệu thầu).

2. Các tiêu chuẩn áp dụng

- IEC 60529 : Mức bảo vệ tủ hạ áp (ký hiệu mã IP).
- IEC 60439-1 : Lắp ráp cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 1 thí nghiệm mẫu (Type tests) và thử nghiệm lắp ráp từng phần.
- IEC 60947-1: Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp.
- IEC 60947-2: Cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 2 Aptômat.

3. Yêu cầu khác

3.1. Yêu cầu về điện

Tủ điện Pillar hạ áp phải được thiết kế phù hợp các giá trị định mức sau:

- Hệ thống điện áp 3 pha trung tính nối đất	230/400V
- Cấp cách điện	0.6/1kV
- Điện áp cao nhất	600V
- Tần số	50Hz
- Điện áp thử AC-50Hz trong 1 phút	3.5kV
- Điện áp xung danh định	8.0kV
- Mức bảo vệ ngoài trời	IP 54

3.2. Yêu cầu Thiết kế

- Trong 01 tủ điện Pillar hạ áp trọn bộ: Các ATM sử dụng cùng 1 hãng sản xuất để thuận tiện cho việc chỉnh định bảo vệ; thuận tiện cho công tác vận hành, bảo hành và mở rộng trong tương lai.

- Lựa chọn Aptômat kiểu MCCB, Các yêu cầu kỹ thuật, đặc tính cam kết của Aptomat được lấy theo tiêu chuẩn vật tư thiết bị MCCB (Áp tô mát) Theo quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

Tài liệu kỹ thuật yêu cầu gửi kèm MCCB :

+ Tài liệu mô tả các loại MCCB

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Các bản vẽ đấu nối, lắp đặt, kích thước.

+ Các biên bản thí nghiệm Type Tests và Routine Test của MCCB.

- Tủ điện Pillar hạ áp sẽ được cung cấp toàn bộ và đấu nối phù hợp với các cấu hình sau:

TT	Loại tủ Pillar và trụ phân dây (mm)	Tiết diện thanh cái (mm)	MCCB tổng (A)	MCCB nhánh				Cầu đấu: - 02 lộ 3 pha: 120A - 05 lộ 3 pha: 80A - 12 lộ 1 pha 63A	Số cáp lộ ra	Ghi chú
				250 (A)	Dự phòng (vị trí)	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí lắp tụ dự phòng			
1	425x425x1200	Tương đương 2x50x5	400	2				1	22	
2	250x170x1400	Tương đương 1x50x5						1	20	

- Tiết diện thanh cái tủ đảm bảo đủ theo thanh cái tổng và các nhánh

- Hệ thống thanh cái tủ bằng đồng phải chịu được lực điện động khi có dòng ngắn mạch chạy qua theo bảng thông số như sau:

Loại tủ Pillar	400A
Khả năng chịu dòng ngắn mạch danh định (\geq kA/1s)	10
Khả năng chịu dòng ngắn mạch đỉnh (\geq kA)	17

- Tủ điện Pillar có vị trí khoét lỗ cáp đầu vào và đầu ra tương ứng với cấu hình trên.

- Tủ Pillar trọn bộ phải tuân theo tiêu chuẩn IEC 60439 và cung cấp hợp bộ các phụ kiện cần thiết kèm theo.

- Các thanh cái đồng phải được gia công kéo nguội và được mạ bạc hoặc mạ thiếc tại các điểm nối và dòng điện định mức thanh cái phải đạt như đã nêu phần trên.

- Các thanh cái được sơn màu, thanh dẫn đi áp tô mát bọc cách điện màu theo quy định.

- Tủ được trang bị các giá đỡ cho các cáp vào/ra.

- Mức bảo vệ đối với tủ điện ngoài trời là IP54 theo tiêu chuẩn IEC-60529.

- **Vỏ tủ điện Pillar:** được chế tạo bởi một số vật liệu khác nhau, lắp ở ngoài trời phải đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

a. Nhôm hợp kim cường độ cao chiều dày ≥ 3 mm;

b. Thép có độ dày ≥ 2 mm, sau khi được gia công và hàn ghép sẽ phải mạ kẽm nhúng nóng ở nhiệt độ $440^{\circ}\text{C} \div 450^{\circ}\text{C}$ với tiêu chuẩn TM A123/A123M đạt độ dày lớp mạ 70-80 μm .

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Về màu sơn: Tủ được sơn tĩnh điện, chủng loại sơn dùng ngoài trời, đảm bảo độ bóng, độ bền màu, chống bám bẩn, chịu được tác động môi trường. Màu sắc sơn đồng nhất với mã màu RAL 7044.

c. Nhựa Polycarbonate:

- + Nhựa Polycarbonate được sản xuất theo công nghệ ép phun.
- + Độ dày của vỏ tủ và đế tủ tại vị trí bất kỳ: $6\text{mm} \geq \text{độ dày tủ} \geq 4,5\text{mm}$.
- + Bên trong vỏ tủ và đế tủ phải có khung thép mạ kẽm nhúng nóng hay khung thép không gỉ V30 dày 03mm nhằm tăng cường khả năng chịu lực và cho phép lắp cố định hệ thống thanh cái, MCCB, kết cấu cố định cáp (ví dụ: đai, móc...). Khung thép có thể lắp cố định vào nền bê tông.
- + Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ và đế tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.
- + Cấp chống cháy: FH2-40
- + Mức cách điện: $\geq 3 \text{ kV/min}$
- + Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ: $\geq 20\text{J}$.

3.3. Yêu cầu về nhãn mác

* **Thông số tủ:**

- + Tủ Pillar hạ áp phải có 01 tấm mác bao gồm các nội dung sau:
- + Loại tủ hạ áp - Nhà chế tạo - Số Seri.
- + Năm sản xuất
- + Điện áp định mức
- + Dòng điện định mức
- + Tần số định mức

* **Nhãn mác và biển báo:**

- Nhãn mác:

+ Có 02 nhãn mác bao gồm logo EVN và tên Công ty Điện lực quản lý.
(Lưu ý logo EVNHANOI và họa tiết đồ họa áp dụng theo quy định Hệ thống nhận diện thương hiệu của EVNHANOI đã ban hành theo Thông báo số 255/TB-EVNHANOI ngày 07/04/2022).

- + Nhãn mác tên của tủ Pillar.
- + Bên trong tủ phải có sơ đồ mạch điện.

- Biển báo:

- + Tại 02 mặt chính của vỏ tủ có bố trí biển báo an toàn:



Công trình : Hạ UB

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-

Ghi chú: Viên của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen theo kích cỡ như trên.

3.4. Yêu cầu thông tin đưa vào tài liệu thầu

- Giấy chứng nhận thí nghiệm điển hình MCCB
- Phụ lục: Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết
- Các bản vẽ mô tả bố trí thiết bị
- Các tài liệu kỹ thuật mô tả thiết bị và bản kê các phụ kiện có trong tủ hạ áp.
- Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị, điều kiện và chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ thiết kế.
- Hướng dẫn bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau lắp đặt.
- Hướng dẫn vận hành thiết bị trong điều kiện bình thường, xử lý những bất thường; cảnh báo những chế độ vận hành không bình thường làm ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị (*có phân loại mức độ ảnh hưởng do các chế độ vận hành không bình thường khác nhau gây ra*).
- Hướng dẫn về tần suất, hạng mục kiểm tra, giám sát, theo dõi những chỉ thị, biểu hiện trên thiết bị để phát hiện kịp thời bất thường, nguy cơ hư hỏng thiết bị.
- Hướng dẫn công tác thí nghiệm (định kỳ theo từng giai đoạn từ khi bắt đầu đưa thiết bị vào vận hành, các hạng mục thí nghiệm phải thí nghiệm) các thông số và cách đánh giá để đảm bảo thiết bị đủ tiêu chuẩn vận hành tin cậy.
- Hướng dẫn công tác bảo dưỡng định kỳ; thay thế linh phụ kiện; sửa chữa những hư hỏng của từng bộ phận để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng các chức năng.
- Nêu những yêu cầu về đào tạo trang thiết bị cần để vận hành, thí nghiệm, kiểm tra, giám sát, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị; khuyến cáo những linh phụ kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

3.5. Yêu cầu về thí nghiệm

Tủ và các thiết bị đóng cắt phải qua thí nghiệm xuất xưởng tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn IEC tương ứng.

3.6. Yêu cầu về đóng gói và giao hàng

Mỗi một tủ điện Pillar hạ áp đều được đóng gói để bảo đảm an toàn trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

4. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Yêu cầu kỹ thuật chung		
1.1	Nhà sản xuất		Nêu rõ
1.2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu rõ
1.3	Kiểu (cấu hình)		Nêu rõ

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1.4	Vật liệu chế tạo vỏ tủ		Nêu rõ
1.5	Điện áp danh định	kV	0.4
1.6	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	0.6/1
1.7	Tần số	HZ	50
1.8	Mức cách điện	KV	0.6/1
1.9	Điện áp thử AC 50HZ trong 1 phút	kV	3.5
1.10	Điện áp xung danh định	KV	8.0
1.11	Khả năng chịu dòng ngắn mạch danh định	kA/1s	≥ 10
1.12	Khả năng chịu dòng ngắn mạch đỉnh	kA	≥ 17
1.13	Nhiệt độ môi trường	°C	25
1.14	Mức bảo vệ ngoài trời cho vỏ tủ		IP54
1.15	Vật liệu thanh cái		Đồng mạ
1.16	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có
1.17	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có
2	Cấu hình 3: Tủ kích thước 425x425 x1200 mm		
2.1	Hệ thống 4 thanh cái		(tương đương) 2x50x5
2.2	MCCB tổng 400A	Cái	1
2.3	MCCB nhánh 250A	Cái	2
2.4	Cầu đầu lộ ra	Cái	
2.5.1	Lộ 3 pha 120A		2
2.5.2	Lộ 3 pha 80A		5
2.5.3	Lộ 1 pha 63A		12
3	Cấu hình 4: Trụ phân dây 250x170 x1200 mm		
3.1	Cầu đầu lộ ra	Cái	
3.3.1	Lộ 3 pha 120A		2
3.3.2	Lộ 3 pha 80A		5
3.3.3	Lộ 1 pha 63A		12

6.3.2. Hộp đấu cáp ngầm

1. Các thông số về điện của tủ điện

Tủ điện hạ áp phải được thiết kế phù hợp các giá trị định mức sau:

-Hệ thống điện áp 3 pha trung tính nối đất	230/400V
- Cấp cách điện	0.6/1KV
- Điện áp cao nhất	600V
- Tần số	50Hz
- Khoảng cách dòng dò lớn nhất	20mm/kV
- Điện áp thử AC-50Hz trong 1 phút	3.5kV

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Điện áp xung danh định		8.0kV
- Mức bảo vệ	+ Trong nhà	IP44
	+ Ngoài trời	IP54

2. Thiết kế

- Tủ chọn bộ bao gồm khóa tủ và phụ kiện lắp đặt trên cột bê tông ly tâm.
- Kích thước: HxWxD=500x400x300;
- Hệ thống thanh cái bằng đồng mạ có tiết diện 40x5mm².
- Hộp đấu cáp ngầm có vị trí khoét lỗ cáp đầu vào và đầu ra tương ứng với cáp có tiết diện 4x185mm²
- Các thanh cái đồng phải được gia công kéo nguội và được mạ bạc hoặc mạ thiếc ở tại các điểm nối.
- Các thanh cái được sơn màu, thanh dẫn đi áp tô mát bọc cách điện màu theo quy định.
- Hộp được trang bị các giá đỡ cho các cáp vào và ra.
- Mức bảo vệ đối với tủ điện ngoài trời là IP54 và trong nhà là IP44 theo tiêu chuẩn IEC-60529.
- Vỏ hộp dùng tôn dày 2mm, tráng kẽm và phải được xử lý công nghệ sơn tĩnh điện ở cả 2 mặt theo tiêu chuẩn ANSI 70, sơn phủ màu ghi sáng, có vị trí nổi đất, nổi không.

6.3.3. Cáp điện hạ áp

Cáp hạ áp-Al-4x185mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE;

Cáp hạ áp-Cu-1x240mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC

Cáp hạ áp-Cu-2x10mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC

Cáp hạ áp-Cu-2x16mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC

Cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện PVC

Cáp hạ áp-Cu-4x25mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE

Cáp hạ áp-Cu-4x70mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE

(Quyết định số 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/6/2021 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội)

1. Yêu cầu chung:

Thông số kỹ thuật này bao gồm phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với cáp ngầm hạ áp, cách điện XLPE hoặc EPR hoặc tương đương với điện áp định mức 0,6/1/1,2kV.

2. Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 5935-1 (IEC 60502-1): Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV (Um = 1,2kV) đến 30kV (Um = 36kV).

TCVN 6612 (IEC 60228) : Ruột dẫn của cáp cách điện.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TCVN 10889 (IEC 60229): Cáp điện - Thử nghiệm trên vỏ ngoài dạng đùn có chức năng bảo vệ đặc biệt.

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn

3. Thiết kế và lắp đặt:

Cáp bọc hạ thế ruột đồng hoặc ruột nhôm loại 1 lõi, 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi, cách điện bằng chất XLPE hoặc EPR hoặc tương đương. Vật chèn kín phải liên tục và chèn theo cách sao cho không để hơi ẩm lọt vào.

Cáp phải phù hợp với số liệu sau:

- Điện áp hệ thống danh định:	0,4kV
- Cấp cách điện:	0,6/1/1,2kV
- Hệ thống:	3 pha, 4 dây, nối đất trực tiếp
- Tần số:	50Hz

a. Số liệu thiết kế.

Cấu tạo cáp sẽ bao gồm:

- Cáp có sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc trong

Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới

Cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (không có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc ngoài

- Với cáp nhiều lõi sẽ có thêm lớp độn tạo tròn đều cho cáp khi bện các lõi.

b. Ruột cáp.

Ruột cáp phải là dây dẫn đồng hoặc nhôm loại nhiều sợi được ép tròn vắn xoắn, có điện trở lõi và cấu trúc lõi phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6612 (IEC 60228) class 2. Trong ruột cáp phải sử dụng loại băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước (băng dẫn nở chống thấm nước được đưa vào trong quá trình bện xoắn lõi).

- Với lõi cáp có tiết diện danh định nhỏ hơn 35mm² được phép có hoặc không có băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước ở trong lõi cáp.

c. Cách điện của ruột cáp.

Chất cách điện của ruột cáp là XLPE/EPR và phải được thực hiện bằng phương pháp đùn ép. Chất cách điện được trộn phụ gia chống mối, mọt, phụ gia làm tăng tuổi thọ chất cách điện. Mặt khác, chất phụ gia không làm ảnh hưởng đến tính chất cơ, lý, cách điện... của chất cách điện.

d. Lớp vỏ bọc trong, lớp vỏ bọc ngoài.

Lớp vỏ bọc không chứa kim loại làm bằng hợp chất nhựa dẻo PVC hoặc PE. Độ

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

dây lớp vỏ bọc đáp ứng theo TCVN 5935-1 (hoặc tương đương)

e. Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới (với cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới sẽ không có phần này).

- Cáp được thiết kế có lớp bảo vệ để chống được va đập cơ giới ở dưới lớp vỏ bọc ngoài của cáp.

- Đối với cáp 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi sử dụng 02 lớp băng thép mạ kẽm.

- Đối với cáp 1 lõi sử dụng 02 lớp băng nhôm.

- Độ dày danh định của lớp giáp được quy định như bảng dưới (đáp ứng TCVN5935-1):

- Chiều dày nhỏ nhất của lớp băng quấn không thấp hơn giá trị danh định 10%.

Đường kính giả định bên dưới áo giáp (mm)		Độ dày danh định của mỗi dải băng (mm)	
Lớn hơn	Đến và bằng	Thép hoặc thép mạ	Nhôm hoặc hợp kim nhôm
-	30	0,2	0,5
30	70	0,5	0,5
70	-	0,8	0,8

f. Đánh mã ký hiệu.

Cáp phải được đánh ký hiệu rõ ràng, trên cáp có ghi rõ chủng loại, tiết diện, nhà sản xuất, năm sản xuất (hai số cuối). Các ký hiệu sử dụng phải bền chắc và đảm bảo trong suốt quá trình vận hành.

4. Yêu cầu về thử nghiệm.

Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình phải được sử dụng đối với tất cả các loại cáp ngầm được cung cấp.

Toàn bộ thiết bị phải thông qua các cuộc thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

5. Yêu cầu khác

- Cáp được giao trong các cuộn lô bằng gỗ với tổng trọng lượng cáp và cuộn lô tối đa không vượt quá 4.500kg với đường kính mặt lô cuộn cáp tối đa 2,2m. Chỉ 1 sợi cáp được cuộn vào mỗi cuộn lô

6. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

6.2. Đặc tính cáp hạ áp ruột nhôm 4x185mm² có băng thép

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		nhôm
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	4x185
7	Số sợi nhôm của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 30
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	15,3-16,8
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		Có
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	1,6/2,0
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc trong	mm	Nêu cụ thể
14	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
15	Độ dày danh định mỗi lớp băng thép	mm	Nêu cụ thể
16	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
17	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
18	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
19	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ⁰ = 20°C	Ω/km	0,164
20	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
21	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
22	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
23	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
24	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
25	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
26	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
27	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.3. Đặc tính cáp hạ áp ruột đồng 2x10mm² không có băng thép

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	2x10
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 6
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	3,6-4,0
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	0,7/1,0
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ^o = 20°C	Q/km	1,83
18	Điện trở cách điện của cáp	Q/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

6.4. Đặc tính cáp hạ áp ruột đồng 2x16mm² không có băng thép

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	2x16
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 6
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	4,6-5,2
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	0,7/1,0
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ^o = 20°C	Q/km	1,15
18	Điện trở cách điện của cáp	Q/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.5. Đặc tính cáp hạ áp ruột đồng 2x25mm² không có băng thép

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	2x25
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 6
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	5,6-6,5
9	Băng giăn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	0,9/1,2
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ^o = 20°C	Ω/km	0,727
18	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.6.Cáp hạ áp ruột đồng 4x25mm² – có băng thép

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	4x25
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 6
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	5,6 - 6,5
9	Băng giăn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	0,9/1,2
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ^o = 20°C	Ω/km	0,727
18	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.7. Cáp hạ áp ruột đồng 4x70mm² – có băng thép

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	4x70
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 12
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	9,3 - 10,2
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		Nêu cụ thể
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	1,1/1,4
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở $t^{\circ}= 20^{\circ}\text{C}$	Ω/km	0,268
18	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.8. Đặc tính cáp hạ áp ruột đồng 1x240mm² -Không có băng nhôm

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		Đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	1x240
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1 lõi)	Sợi	≥ 34
8	Đường kính lõi (1 lõi)	mm	17,6-19,2
9	Băng giăn nở chống thấm nước trong lõi		Có
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)		1,7/2,2
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC
13	Độ dày danh định của lớp ngoài vỏ bọc	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của dây dẫn ở $t^{\circ}=20^{\circ}\text{C}$	Ω/km	0,0754
18	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Biên bản thí nghiệm điển hình Type Test và Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

6.3.4. Phụ kiện hạ áp

Hộp đầu cáp hạ áp Al/4x185mm² Co ngót nóng - Kèm đầu cose AM

Hộp đầu cáp hạ áp Al/4x185mm² Co ngót nóng - Kèm đầu cose M

**Hộp đầu cáp hạ áp Cu/4x70mm² Co ngót nóng - Kèm đầu cose đồng
(Quyết định số 3446/QĐ-EVNHA NOI ngày 01/6/2021)**

1. Yêu cầu chung:

Tiêu chuẩn kỹ thuật này bao gồm các phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng của hộp nối và hộp đầu cáp cho cáp ngầm hạ áp có đặc tính chống thấm nước, ruột đồng hoặc nhôm, cáp cách điện bằng PVC hoặc XLPE hoặc EPR.

2. Tiêu chuẩn áp dụng

Áp dụng các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 5935-4 (IEC 60502-4): Yêu cầu và thử nghiệm dây cáp bọc cách điện và phụ kiện có điện áp từ 0,6kV đến 36kV.
- DIN EN 50393 (VDE 0278 - 393): Yêu cầu và phương pháp thử nghiệm cho phụ kiện cáp điện phân phối điện áp 0,6 / 1,0 (1,2) kV.
- DIN VDE 0278-623: Tiêu chuẩn kỹ thuật cho hộp nối cáp, bịt đầu cáp và đầu cáp ngoài trời điện áp 0,6 / 1 kV).
- Và các tiêu chuẩn khác tương đương

3. Thiết kế và lắp đặt

a. Vật liệu chế tạo hộp nối cáp và hộp đầu cáp

Vật liệu và các thành phần của đầu cáp và hộp nối cáp phải có các đặc tính sau:

- Chống ăn mòn đặc biệt nếu xảy ra ăn mòn điện hóa gây ra do tiếp xúc giữa các kim loại khác nhau.
- Độ bền cơ học chịu các lực nén, lực uốn, lực kéo, độ mòn mỏi và lực của gió.
- Khả năng chịu những ảnh hưởng của môi trường như bức xạ tia cực tím, ô xy hoá và ô nhiễm không khí.
- Chống rạn nứt.
- Khả năng chịu chênh lệch nhiệt độ.
- Với phụ tải định mức ở điều kiện nhiệt độ đề cập trên, vật liệu không xảy ra sự lão hoá bất thường nào.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Hơn thế nữa, cần phải xem xét đến thực tế khi vật liệu đó tiếp xúc trực tiếp với các dây dẫn mà vẫn có khả năng chịu được nhiệt độ trong thời gian ngắn mạch và quá tải mà dây dẫn được phép theo các tiêu chuẩn áp dụng.

b. Hộp đầu cáp

- Hộp đầu cáp được thiết kế và chế tạo để sử dụng có hiệu quả cho việc đấu nối cáp ngầm hạ áp 01 lõi hoặc 02 lõi hoặc 03 lõi hoặc 04 lõi bọc cách điện PVC hoặc XLPE hoặc EPR ruột đồng hoặc nhôm.

- Hộp đầu cáp phải bao gồm tất cả các thành phần thiết yếu để phục hồi lại lớp cách điện, vỏ bọc bên trong của từng lõi, cũng như vỏ bọc ngoài cùng của cáp ngầm được đấu nối sao cho tương đương với chính sợi cáp đó.

- Hộp đầu cáp phải đi kèm theo 01 sợi tiếp địa để phục vụ đấu nối đất của sợi cáp tại đầu cáp và có tiết diện tương đương tiết diện lớp nhôm, lớp thép của sợi cáp đó.

- Đầu cốt phải do chính nhà sản xuất hộp đầu cáp cấp (*nằm trong danh mục phụ kiện do chính nhà sản xuất xác nhận*) và phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Đầu cốt phải có mỡ bảo vệ (*đi kèm*) để chống oxy hóa.

- Đối với cáp trong nhà và ngoài trời ruột đồng hoặc ruột nhôm, sử dụng các chủng loại đầu cốt như sau:

+ Cáp nhôm sử dụng đầu cốt xử lý đồng-nhôm

+ Cáp đồng dùng đầu cốt đồng.

+ Hoặc sử dụng đầu cốt là vật liệu lưỡng kim (bimetal) có bu-lông kiểu xiết tự đứt khi đủ lực siết chặt (*bu-lông lực*) để có thể đấu nối cho cáp đồng, cáp nhôm, cáp đồng-nhôm.

- Hộp đầu cáp phải thích hợp với tất cả sự khác nhau về đường kính của các loại cáp ngầm hạ thế tương đương do các nhà sản xuất khác nhau chế tạo.

- Mỗi hộp đầu cáp phải được đóng gói riêng biệt và phải có bảng liệt kê số lượng của từng loại vật liệu thuộc hộp đầu cáp và tài liệu hướng dẫn cách lắp đặt.

c. Hộp nối cáp

- Hộp nối cáp được thiết kế và chế tạo để sử dụng có hiệu quả cho việc đấu nối cáp ngầm hạ áp 01 lõi hoặc 02 lõi hoặc 03 lõi hoặc 04 lõi bọc cách điện PVC hoặc XLPE hoặc EPR ruột đồng hoặc nhôm. Phù hợp đấu nối cáp trong nhà, ngoài trời, chôn ngầm trực tiếp trong đất, chôn ngầm trực tiếp trong nước và trên thang, máng cáp.

+ Hộp nối cáp là loại quấn băng cách điện bơm nhựa Resin (Polyurethane-PU) (*hoặc Epoxy hoặc tương đương*) và phải phù hợp cho việc sử dụng đối với cáp bọc cách điện PVC hoặc XLPE hoặc EPR.

+ Hoặc hộp nối cáp là loại sử dụng loại công nghệ cách điện được đúc sẵn (*co rút nguội*) bơm nhựa Resin (Polyurethane-PU) (*hoặc Epoxy hoặc tương đương*) và phải phù hợp cho việc sử dụng đối với cáp bọc cách điện PVC hoặc XLPE hoặc EPR.

- Các phụ kiện dùng để đấu nối, bơm nhựa... phải được cung cấp đầy đủ kèm theo.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Chú ý: Nhựa Resin (Polyurethane-PU) (hoặc Epoxy hoặc tương đương) được đựng trong các túi chuyên dụng có 2 ngăn (một ngăn đựng Resin, một ngăn đựng nước hoá cứng), trọng lượng các túi chuyên dụng này khoảng 500g. Không chấp nhận nhựa Resin Polyurethane-PU (hoặc Epoxy hoặc tương đương) và nước hoá cứng đựng trong thùng nhựa (hoặc tương đương).

- Hộp nối cáp phải đi kèm theo 01 sợi tiếp địa để phục hồi lại lớp băng nhôm (với cáp 1 lõi, 2 lõi), lớp băng thép (với cáp 4 lõi) của sợi cáp đó và có tiết diện tương đương tiết diện lớp nhôm, lớp thép của sợi cáp đó.

- Măng sông (ống nối) phải do chính nhà sản xuất hộp nối cáp (nằm trong danh mục phụ kiện do chính nhà sản xuất xác nhận) và phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Măng sông (ống nối) phải có mỡ bảo vệ (đikem) để chống oxy hóa.

- Sử dụng chủng loại măng sông (ống nối):

+ Sử dụng măng sông (ống nối) dạng ép phù hợp với tiết diện và chủng loại cáp sử dụng (đồng, nhôm, xử lý đồng - nhôm).

+ Hoặc sử dụng măng sông (ống nối) là vật liệu lưỡng kim (bimetal) có bu-lông kiểu xiết tự đứt khi đủ lực siết chặt (bu-lông lực).

- Hộp nối cáp phải thích hợp với sự khác nhau về đường kính của các loại cáp ngầm hạ áp tương đương do các nhà sản xuất khác nhau chế tạo.

- Mỗi hộp nối cáp phải được đóng gói riêng biệt và phải có bảng liệt kê số lượng của từng loại vật liệu thuộc hộp nối cáp và tài liệu hướng dẫn cách lắp đặt.

4. Yêu cầu về thử nghiệm

- Các loại hộp nối và hộp đầu cáp chào thầu phải có các biên bản thử nghiệm điển hình phù hợp với các tiêu chuẩn áp dụng hoặc tiêu chuẩn khác tương đương hoặc tiêu chuẩn cao hơn.

- Các loại hộp nối và hộp đầu cáp chào thầu phải được thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với các tiêu chuẩn áp dụng hoặc tiêu chuẩn khác tương đương hoặc tiêu chuẩn cao hơn.

- Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn áp dụng hoặc tương đương hoặc cao hơn và các tiêu chuẩn liên quan.

5. Các yêu cầu khác

- Các đầu cáp, hộp nối phải được đóng gói trong hộp các-tông. Đóng gói phải phù hợp với việc vận chuyển bằng đường bộ, đường biển.

- Hộp nối cáp hay hộp đầu cáp phải được đánh ký hiệu ở bên ngoài hoặc nếu không thể làm được thì trên bao gói phải ghi tên nhà chế tạo hoặc dấu thương mại.

- Hộp nối cáp và hộp đầu cáp phải được đánh ký hiệu trên gói để người sử dụng có thể đọc được loại hộp nối cáp và hộp đầu cáp sử dụng ứng với từng loại cáp, tiết diện của cáp.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Nếu có những giới hạn cần thiết cho việc lưu kho (*nhệt độ, thời gian tối đa..*) hoặc nhiệt độ lắp đặt là cần thiết thì phải được ghi trên gói hàng và nếu cần thiết thì những giới hạn đó cần phải được ghi hướng dẫn để tham khảo.

6. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật

6.1. Đặc tính kỹ thuật và cam kết hộp đầu cáp ngầm hạ áp

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
3	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
4	Loại		Nêu cụ thể
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN hoặc tương đương
6	Số lõi cáp/vật liệu		4 lõi nhôm
			4 lõi đồng
7	Tiết diện cáp	mm ²	
7.1	Al-4x185mm ²	mm ²	185
7.2	Cu-4x70mm ²	mm ²	70
8	Loại vật liệu cách điện của cáp		XLPE/EPR
9	Điện áp cao nhất	kV	1,2
10	Phụ kiện đầu nối		Có
11	Tiết diện dây nối đất	mm ²	Nêu cụ thể
12	Chiều dài dây nối đất	mm	Nêu cụ thể
13	Số lượng dây nối đất	Sợi	01
14	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể
15	Kích thước	mm	Nêu cụ thể
16	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có
17	Danh mục (<i>packing list</i>) các phụ kiện do nhà S/X cung cấp (<i>kê chi tiết số lượng, chủng loại, kích thước và cam kết số lượng đó đủ để thi công hộp đầu cáp, có xác</i>		Có

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	<i>nhận của nhà S/X và của nhà thầu)</i>		
18	Tài liệu của kỹ thuật và biên bản thí nghiệm (type test, routine test) của đầu cốt đồng (hoặc nhôm hoặc xử lý đồng nhôm hoặc vật liệu đặc biệt sử dụng bu-lông lực) phải được cung cấp và chứng nhận chất lượng		Có
19	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan

6.3.5. Hộp phân dây

(Quyết định số 9871/QĐ-EVN HANOI ngày 27/11/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội).

1. Yêu cầu chung

- Hộp phân dây làm bằng vật liệu composit, màu ghi sáng, kích thước gọn nhỏ, có khả năng chống va đập cơ học tốt, đảm bảo tuổi thọ 20 năm trong điều kiện làm việc ngoài trời, khí hậu nhiệt đới (nhiệt độ môi trường tối đa là 45⁰C)

- Hộp phân dây phải phù hợp mức bảo vệ IP 54, có độ bền va đập $\geq 20J$ đảm bảo theo tiêu chuẩn IEC 62262:2002. Cửa hộp là loại khớp ghép (không dùng bản lề) được bắt khoá bằng bu lông mũ tam giác, có dụng cụ mở kèm theo.

- Vị trí cáp vào và ra bố trí ở đáy hộp, phù hợp cho một đường cáp vào 3 pha 4 dây tiết diện đến 4*95 mm² và 12 đường cáp ra tiết diện đến 2*25mm². Các lỗ cáp phải có nắp bịt cáp có nhiều khác đảm bảo vừa khít với các tiết diện cáp khác nhau.

- Hộp phân dây phải phù hợp để lắp đặt được cả trên tường và trên cột bê tông đường kính 200-300mm. Có đầy đủ các phụ kiện để treo hộp trên cột và trên tường. Các chi tiết bằng thép phải được mạ.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Hàng kẹp đầu dây vào và dây ra trong hộp phân dây phải đảm bảo đầu được cáp đồng, đảm bảo tải điện, đảm bảo tiếp xúc tốt cho loại dây cáp nhiều sợi và cung cấp kèm theo đủ các đầu cốt xử lý đồng - nhôm để đấu được cả dây nhôm. Kẹp đầu cáp vào phù hợp với cáp tiết diện đến 95mm². Đối với 3 pha lửa, mỗi pha có 4 vị trí để đấu cáp ra, phù hợp với cáp tiết diện đến 25mm². Riêng pha trung tính có tối thiểu 12 vị trí đầu dây ra tiết diện đến 25mm². Trong trường hợp hàng kẹp sử dụng vít ép bắt dây tại cầu đấu, yêu cầu phải sử dụng tối thiểu 02 vít đầu/vị trí cáp vào/ra để đảm bảo tiếp xúc trong quá trình vận hành lâu dài.

2. Tiêu chuẩn áp dụng

- IEC-60529: Phân loại mức độ bảo vệ đối với hòm kín.
- IEC 62262:2002 Tiêu chuẩn mức độ bảo vệ do vỏ bọc cho thiết bị điện chống lại các tác động cơ học bên ngoài (mã IK).
- IEC 60439-5 Các yêu cầu đặc biệt cho các cụm lắp đặt ở ngoài trời ở nơi công cộng - Tủ phân phối để phân phối điện trong mạng điện
- Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn.

3. Yêu cầu khác

3.1 Yêu cầu về biên bản thử nghiệm xuất xưởng

- Kiểm tra độ tăng nhiệt của các phần đấu nối trong hộp phân dây
- + Độ tăng nhiệt
- + Khả năng chịu nhiệt ở 1000C trong 5h
- Thử cấp bảo vệ IP
- Thử độ bền va đập

3.2 Yêu cầu thử nghiệm điển hình

- Hộp phân dây phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự để chứng minh sản phẩm phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Thử cấp bảo vệ IP
- Thử độ bền va đập

3.3 Yêu cầu về thử nghiệm nghiệm thu:

+ Hộp phân dây cần được thử nghiệm mẫu khi nghiệm thu. Thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

+ Yêu cầu thử nghiệm

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)
p = 1	n < 50
p = 2	50 ≤ n < 100
p = 4	100 ≤ n < 500
p = 4 + 1.5n/1000	500 ≤ n ≤ 20000

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

$$p = 19 + 0.75n/1000$$

$$n > 20000$$

4. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1.	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2.	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
3.	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
4.	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC-60529, IEC 62262:2002 hoặc tương đương
5.	Tiêu chuẩn thử nghiệm		IEC-60529, IEC 62262:2002 hoặc tương đương
6.	Cấp bảo vệ		IP54
7.	Vật liệu chế tạo		Composit
8.	Khả năng chống tia cực tím		Đáp ứng
9.	Khả năng chịu tác động của ngoại lực	J	≥ 20 (IEC 62262:2002)
10.	Cửa hộp		Có
11.	Thanh chia điện		Có
12.	+ Vật liệu		Hợp kim đồng mạ thiếc
13.	+ Kích thước	mm	Nêu cụ thể
14.	Số lỗ và tiết diện cáp vào hộp		01 lỗ cho cáp vào có tiết diện 35-95mm ²
15.	Số lỗ và tiết diện cáp ra khỏi hộp		12 lỗ cho cáp ra có tiết diện 6-25mm ²
16.	Phụ kiện để lắp đặt (có thể lắp đặt cả trên cột lẫn trên tường)		Đáp ứng
17.	Kích thước hộp	mm	
	- Chiều rộng	mm	≤ 290
	- Chiều sâu	mm	≤ 160
	- Chiều cao	mm	≤ 380
18.	Trọng lượng hộp	kg	≤ 3
19.	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả		Đáp ứng
20.	Biên bản thí nghiệm điển hình		Đáp ứng

6.3.6. Hộp bảo vệ công tơ

(Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội).

1. Yêu cầu chung

- Hộp bảo vệ công tơ phải có vỏ tránh được những tác động của thời tiết, không bắt bụi lớp vỏ ngoài cách điện bằng vật liệu nhựa composite; vỏ có độ bền va đập $\geq 20J$ đảm bảo theo tiêu chuẩn IEC 62262:2002, trên nắp hộp có biểu tượng

EVNHANOI

SO DT 19001288

và lô gô của nhà sản xuất, hộp công tơ có màu ghi sáng hoặc tương đương.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Nhà sản xuất phải có các chứng chỉ chất lượng ISO 9001

Các hộp công tơ được trang bị các cầu đấu dây có cách điện và tiết diện truyền dẫn, định vị, kẹp chặt phù hợp để đấu nối các dây cáp vào và các cáp ra đủ đáp ứng mật độ dòng của phụ tải tổng và từng hộ.

Hộp công tơ phải có kết cấu phù hợp để lắp đặt cố định trên tường hoặc trên cột bê tông có đường kính 200-300mm hoặc phòng kỹ thuật của chung cư. Nhà cung cấp phải cung cấp các phụ kiện lắp đặt bao gồm các giá đỡ bằng kim loại thép mạ. Phụ kiện để treo hộp lên cột dùng đai thép và khóa đai bằng thép không rỉ. Phụ kiện gắn hộp công tơ lên tường dùng các vít đảm bảo đủ độ chắc chắn. Các bộ đai gông, giá đỡ hộp công tơ phải chịu được trọng lượng khi lắp công tơ vào hộp khi gắn lên tường hay lên cột, vỏ hộp công tơ không bị cong vênh.

Các hộp công tơ phải được thiết kế và chế tạo đảm bảo vận hành trong điều kiện khí hậu nhiệt đới trong 20 năm mà không giảm quá 5% tính năng về điện và cơ học (nhà cung cấp phải có giấy chứng nhận thử nghiệm lão hoá để khẳng định chức năng này).

Hộp công tơ phải được thiết kế bao gồm 02 ngăn riêng biệt, 01 ngăn đặt công tơ ở phía trên và cầu đấu dây vào, ngăn dưới đặt aptomat, hàng kẹp đấu dây ra, nắp che ngăn dưới có bản lề mở ngược lên trên.

Độ dày của vỏ hộp $\geq 3\text{mm}$, ngăn trên lắp công tơ được kẹp chặt và niêm phong chì, đảm bảo kín không tác động cơ học được từ bên ngoài vào và từ ngăn dưới lên.

Hộp có kết cấu kẹp chì để bảo vệ công tơ 1(3) pha. Kết cấu kẹp chì niêm phong trong khoang dưới (khoang ATM), hạn chế tối đa tác động của ngoại lực và của ảnh hưởng môi trường vào viên chì và dây chì niêm phong. Mọi can thiệp kỹ thuật trong quá trình vận hành sửa chữa chỉ được thực hiện ở khoang dưới, không ảnh hưởng đến tác động niêm phong phần hộp phía trên.

Bề mặt vỏ hộp phải phẳng và nhẵn bóng không có vết phồng rộp.

Vị trí mỗi công tơ có 01 cửa sổ trong suốt bằng kính, chịu được tia cực tím và có thể gá lắp chắc chắn để có thể đọc được chỉ số công tơ mà không phải mở nắp hộp. Mặt kính làm bằng thủy tinh có độ dày $\geq 3\text{mm}$, gài phía trong nắp hộp và có thể tháo lắp được từ bên trong. Chất lượng vật liệu làm cửa sổ phải đảm bảo không ố, mờ, đục, trong suốt, đảm bảo tối thiểu 20 năm làm việc phải đọc được rõ số hiển thị trên mặt công tơ bằng mắt thường.

Vị trí cáp vào và ra bố trí ở đáy hộp công tơ.

Mức độ bảo vệ phải kín, cấp IP54 theo tiêu chuẩn IEC 60529. Các cửa sổ để đọc, cửa sập thiết bị đóng cắt (ATM), lối cáp vào và cáp ra không được ảnh hưởng đến độ bảo vệ IP54.

Trong hộp bảo vệ công tơ có các giá đỡ để bắt công tơ (không phải khoan đục hộp) và có khả năng lắp được các chủng loại công tơ khác nhau mà Tổng công ty hiện đang sử dụng.

Kích thước hộp công tơ phù với số lượng, chủng loại công tơ lắp đặt và có khả năng lắp được các chủng loại công tơ khác nhau mà Tổng công ty hiện đang sử dụng.

Áp tô mát và cầu đầu dây ra đặt ở ngăn riêng biệt và phải đảm bảo an toàn để không được có bất cứ bộ phận nào có thể trực tiếp tiếp xúc bằng tay khi có điện, kể cả khi mở cửa áp tô mát. Cầu đầu dây phải được lắp trên các giá đỡ chắc chắn.

Hộp công tơ phải có bao gói để bảo vệ khi bảo quản trong kho và khi vận chuyển.

Cấp chống cháy của hộp công tơ phải đạt cấp FH1 - HB40 (IEC 60695- 11-10).

2. Yêu cầu cụ thể

2.1. Hộp 1 công tơ 1 pha

- Vị trí treo công tơ: chính giữa, phía trên cùng; kích thước phù hợp với công tơ 1 pha đang sử dụng.

- Cấp vào: cáp đồng, 2 lõi (P+N) đồng có tiết diện $10 \div 16\text{mm}^2$, phù hợp với 1 công tơ 1 pha loại 10(40)A, hoặc 5(60)A, hoặc 5(80)A, đồng bộ với ATM 1 cực.

- Trọng lượng vỏ hộp: $\leq 2,0\text{kg}$, phải phù hợp với kết cấu của hộp, đảm bảo đủ độ chắc chắn, không bị cong vênh khi lắp đặt.

2.2. Hộp 1 công tơ 2 pha

- Vị trí treo công tơ: chính giữa, phía trên cùng; kích thước phù hợp với công tơ 1 pha đang sử dụng.

- Cấp vào: cáp đồng, 2 lõi (P+N) đồng có tiết diện $10 \div 16\text{mm}^2$, phù hợp với 1 công tơ 1 pha loại 10(40)A, hoặc 5(60)A, hoặc 5(80)A, đồng bộ với 2 ATM 1 cực.

- Trọng lượng vỏ hộp: 3-3.6kg, phải phù hợp với kết cấu của hộp, đảm bảo đủ độ chắc chắn, không bị cong vênh khi lắp đặt.

2.3. Hộp 4 công tơ 1 pha

- Vị trí treo công tơ: bốn công tơ xếp thành hai hàng dọc và hai hàng ngang, thống nhất thứ tự theo chiều từ trái qua phải, từ trên xuống dưới, kích thước phù hợp với công tơ 1 pha đang sử dụng.

- Cấp vào: cáp đồng, 2 lõi (P+N) đồng có tiết diện $25 \div 35\text{mm}^2$, phù hợp với 4 công tơ 1 pha loại 10(40)A, hoặc 5(60)A, hoặc 5(80)A, đồng bộ với 4 ATM 1 cực.

- Hộp công tơ được trang bị các cầu đầu dây có cách điện, tiết diện lớn hơn hoặc bằng (\geq) với dây cáp nguồn vào và dây sau công tơ, mỗi vị trí bắt dây nguồn và dây đầu nối với công tơ phải có 02 vít bắt.

- Trọng lượng vỏ hộp: $\leq 4,5\text{kg}$, phải phù hợp với kết cấu của hộp đảm bảo đủ độ chắc chắn, không bị cong vênh khi lắp đặt.

3. Tiêu chuẩn áp dụng

IEC60529 Phân loại mức độ bảo vệ đối với hộp kín.

IEC 62262:2002 Tiêu chuẩn mức độ bảo vệ do vỏ bọc cho thiết bị điện chống lại các tác động cơ học bên ngoài (mã IK).

IEC 60439-5 Các yêu cầu đặc biệt cho các cụm lắp đặt ở ngoài trời ở nơi công cộng- Tủ phân phối điện trong mạng điện.

IEC 60695-11-10 Tiêu chuẩn thử nghiệm nguy cơ cháy.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

4. Yêu cầu khác

4.1 Yêu cầu về biên bản thử nghiệm xuất xưởng

- Kiểm tra độ tăng nhiệt của các phần đấu nối trong hộp phân dây
- + Độ tăng nhiệt
- + Khả năng chịu nhiệt ở 1000C trong 5h
- Thử cấp bảo vệ IP
- Thử độ bền va đập

4.2 Yêu cầu thử nghiệm điển hình

- Hộp công tơ phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự để chứng minh sản phẩm phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Thử cấp bảo vệ IP
- Thử độ bền va đập
- Thử cấp độ chống cháy

4.3 Yêu cầu về thử nghiệm nghiệm thu:

+ Hộp công tơ cần được thử nghiệm mẫu khi nghiệm thu. Thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

+ Yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu có thể được nêu rõ trong hồ sơ thầu. Số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)
p = 1	n < 50
p = 2	50 ≤ n < 100
p = 4	100 ≤ n < 500
p = 4 + 1.5n/1000	500 ≤ n ≤ 20000
p = 19 + 0.75n/1000	n > 20000

5. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

STT	Mô tả	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Yêu cầu kỹ thuật chung		
1.1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
1.2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
1.3	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
1.4	Loại		Nêu cụ thể
1.5	Vật liệu		Nêu cụ thể
1.6	Cấp độ bảo vệ		IP54 và IK10

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

1.7	Phù hợp để lắp đặt cố định trên tường		Đáp ứng
1.8	Phù hợp để lắp đặt cố định trên cột		Đáp ứng
1.9	Cung cấp phần cứng để lắp đặt		Đáp ứng
1.10	Cung cấp các chìa khoá		Không
1.11	Cung cấp các Aptômát 63A		Đáp ứng
1.12	Cung cấp các bảng đầu dây vào/ra bằng đồng		Đáp ứng
1.13	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có
1.14	Biên bản thí nghiệm điển hình		Có
2	Hộp công tơ một pha		
2.1	Phù hợp với công tơ KWh một pha		01
2.2	Phù hợp với Aptômát 1 hoặc 2 cực		01
2.3	Kích thước tổng thể		
	- Chiều rộng	mm	≤ 220
	- Chiều sâu	mm	≤ 160
	- Chiều cao	mm	≤ 451
2.6	Trọng lượng gần đúng	kg	≤ 2
3	Hộp 4 công tơ một pha		
3.1	Phù hợp với công tơ KWh một pha		04
3.2	Phù hợp với Aptômát 1 hoặc 2 cực		04
3.3	Kích thước tổng thể		
	- Chiều rộng	mm	≤ 390
	- Chiều sâu	mm	≤ 160
	- Chiều cao	mm	≤ 722
4.4	Trọng lượng gần đúng	kg	≤ 4,5

6.3.7. Máy cắt hạ áp MCB (Áp tô mát)

Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam

1. Yêu cầu chung

1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

MCB (Áp tô mát) loại 1 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp phân phối hoặc hộp công tơ 1 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan và ghi nhãn (Visual inspection and marking).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm đặc tính cắt (Tripping tests).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A1:
 - + Ghi nhãn (Marking).
 - + Quy định chung (General).
 - + Cơ cấu truyền động (Mechanism).
 - + Độ bền không phai của nhãn (Indelibility of marking).
 - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên ngoài) (Clearances and creepage distances (external parts only)).
 - + Độ tin cậy của vít, các bộ phận mang dòng và các mối nối (Reliability of screws, current-carrying parts and connections).
 - + Độ tin cậy của các đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài (Reliability of screw-type terminals for external conductors).
 - + Bảo vệ chống điện giật (Protection against electric shock).
 - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên trong) (Clearances and creepage distances (internal parts only)).
 - + Khả năng chịu nhiệt (Resistance to heat).
 - + Khả năng chống gỉ (Resistance to rusting).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A2:
Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy (Resistance to abnormal heat and to fire).

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) B:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- + Kiểm tra điện trở cách điện của tiếp điểm mở và mức cách điện dưới điện áp xung trong điều kiện bình thường (Verification of resistance of the insulation of open contacts and basic insulation against an impulse voltage in normal conditions).
- + Khả năng chịu môi trường ẩm (Resistance to humidity).
- + Điện trở cách điện mạch chính (Insulation resistance of main circuit).
- + Độ bền điện môi mạch chính (Dielectric strength of the main circuit).
- + Điện trở cách điện và độ bền điện môi mạch phụ (Insulation resistance and dielectric strength of auxiliary circuit) – chỉ áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển.
- + Kiểm tra khoảng hở tiếp điểm với điện áp xung (Verification of clearances with the impulse withstand voltage) (áp dụng đối với trường hợp khoảng hở tiếp điểm bên trong MCB không thực hiện đo được hoặc giá trị đo được khi kiểm tra thấp hơn giá trị tối thiểu theo quy định trong tiêu chuẩn IEC 60898-1:2015).
- + Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
- + Thử nghiệm 28 ngày (28-day test).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) C1:
- + Độ bền cơ và độ bền điện (Mechanical and Electrical endurance).
- + Tính năng ở dòng điện ngắn mạch giảm thấp (Performance at reduced short-circuit currents).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of the circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D0:
- + Đặc tính cắt (Tripping characteristic).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D1:
- + Khả năng chịu sóc cơ học và va đập (Resistance to mechanical shock and impact).
- + Đặc tính ngắn mạch ở 1.500 A (Short-circuit performance at 1 500 A).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E1:
- + Khả năng ngắn mạch làm việc (Ics) (Service short-circuit capacity (Ics)).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E2– Áp dụng đối với MCB có $I_{cn} > I_{cs}$:
- + Tính năng ở khả năng ngắn mạch tới hạn (Icn) (Performance at rated short-circuit capacity (Icn)).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

2. Yêu cầu đặc tính kỹ thuật MCB

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Chủng loại		Thiết bị dùng để bảo vệ quá tải và ngắn mạch theo nguyên lý bảo vệ nhiệt và từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
6	Số cực		1
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực (đối với MCB có 02 cực trở lên)
8	Điện áp định mức của thiết bị (1 pha/3 pha)	VAC	230/400
9	Tần số định mức	Hz	50
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	63
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	≥ 6
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	≥ 6 (Ics = 100% Icn)
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	≥ 4.000
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 4
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Loại C

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			(Trên 5 In đến và bao gồm 10 In)
16	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút (áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển)	kV	≥ 2
17	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		1,13 In trong thời gian $t \leq 1$ h (đối với MCB có $I_n \leq 63$ A)
18	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đầu nối với cáp đồng tiết diện đến 25 mm^2
19	Bề rộng của MCB (1 cực cực)	mm	Nêu cụ thể
20	Phụ kiện đi kèm MCB		- Thanh ray lắp MCB, bulông, đinh ốc và tắc kê - Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành kèm theo
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương
22	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
23	Yêu cầu về thử nghiệm		có
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		có
25	Biên bản thí nghiệm điển hình (Type Test) và thí nghiệm xuất xưởng (Routine Test)		Đáp ứng

6.3.8. Máy cắt hạ áp MCCB (Áp tô mát)

Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam

1. Yêu cầu chung

a. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

- MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.

b. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

c. Các yêu cầu về thử nghiệm:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

* Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

- Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- + Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
- + Kiểm tra hiệu chuẩn bộ ngắt (Verification of the calibration of overcurrent releases).
- + Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).

* Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):

+ Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).

+ Đặc tính điện môi (Dielectric properties).

+ Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).

+ Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)) – thử nghiệm này áp dụng cho MCCB có dòng điện định mức làm việc < 630 A.

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

+ Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

- Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):

+ Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).

+ Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

+ Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

- Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):

+ Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

+ Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Ghi chú: Trình tự thử nghiệm ở Mục iii) trên là không áp dụng cho MCCB có $I_{cs} = I_{cu}$.

2. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật MCCB

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
6	Số cực		03 cực
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực
8	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		Tùy nhu cầu sử dụng, đơn vị có thể lựa chọn MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định mức với các mức điều chỉnh sau: - MCCB có I_n tới 315A: $0,7 \div 1 \times I_n$ - MCCB có $I_n > 315A$: $0,5 \div 1 \times I_n$
9	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (U_e) (1 pha/ 3 pha)	VAC	230/400
10	Điện áp cách điện định mức (U_i)	VAC	≥ 800
11	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (U_{imp})	kVp	≥ 8
12	Tần số định mức	Hz	50

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
13	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In):		
	MCCB 03 cực		250, 400
14	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A (cắt nhanh)
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA	
	MCCB có In = 125-315A		≥ 36
	MCCB có In = 320-800A		≥ 50
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	Ics = 100% Icu
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu	lần	(không tải/có tải ở dòng định mức)
	MCCB có In = 125-315A		7.000/1.000
	MCCB có In = 320-630A		4.000/1.000
18	Phụ kiện đi kèm:		
18.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm
18.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm
18.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đấu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (tùy chọn theo nhu cầu thiết kế)		06 miếng (đối với MCCB 3 cực)
18.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (đối với MCCB 3 cực)

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
19	Số lượng tiếp điểm phụ (tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)		Nêu cụ thể
20	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương
22	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
23	Yêu cầu về thử nghiệm		Có
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có
25	Biên bản thí nghiệm điển hình (Type Test) và thí nghiệm xuất xưởng (Routine Test)		Đáp ứng

6.3.9. Đai thép không gỉ và khóa đai

(Quyết định số 9871/QĐ-EVN HANOI ngày 27/11/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội).

1. Yêu cầu chung

- Tiêu chuẩn kỹ thuật này áp dụng cho Đai thép, khóa đai làm bằng thép không gỉ dùng để cố định hộp công tơ, hộp phân phối, ống uPVC lên trụ bê tông.

2. Tiêu chuẩn áp dụng

- TCVN 197-2014 và các tiêu chuẩn tương đương

3. Yêu cầu khác

1. Yêu cầu thử nghiệm

- *Thử nghiệm xuất xưởng:*

Phải có biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn TCVN 197-2014 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra ngoại quan (trơn nhẵn và không có khuyết tật)

- Đo kích thước

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Kiểm tra việc ghi nhãn

Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất (thử nghiệm xuất xưởng): Đo chiều dày và chiều rộng của đai... thực hiện bởi nhà sản xuất.

- Thử nghiệm điển hình

Phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 197-2014 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra kích thước (Dimensions)

- Suất kéo đứt (Tensile strength)

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến/chứng nhận bởi đại diện của một đơn vị thử nghiệm độc lập quốc tế (như KEMA, CESI, SGS...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất được chứng nhận bởi đơn vị chứng nhận quốc tế phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025.

2. Yêu cầu về bao gói

- Đai thép được cuộn tròn và cố định trên khung nhựa.

- Khóa đai được đóng trong hộp để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển.

4. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu rõ
2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu rõ
3	Nước sản xuất		Nêu rõ
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 197-2014 hoặc tương đương
2	Đai thép		
2.1.	Mã hiệu		Nêu cụ thể
	Đai thép 20 x 0.7		
2.2.	Loại		Đai thép làm bằng thép không gỉ dùng để cố định hộp công tơ, hộp phân phối, ống uPVC lên trụ bê tông
2.3.	Chiều rộng	mm	
	Đai thép 20 x 0.7		20

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
2.4.	Chiều dày		
	Đai thép 20 x 0.7	mm	
2.5.	Suất kéo đứt		0.7
	Đai thép 20 x 0.7	N/mm ²	
2.6.	Chiều dài mỗi cuộn		700
	Đai thép 20 x 0.7	m	
3	Khóa đai		25
3.1.	Mã hiệu		
3.2.	Khóa đai cho đai 20 x 0.7		Nêu cụ thể
3.4.	Loại		Làm bằng thép không gỉ dùng để khóa đai thép
3.5.	Kích thước		Kích thước của khóa đai phải phù hợp cho đai thép tương ứng
3.6.	Bao gói		Đai thép được cuộn tròn và cố định trên khung nhựa, khóa đai được đóng trong hộp để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
3.7.	Catalog		
3.8.	Mẫu đai thép và khóa đai thép		Có
3.9.	Mẫu hàng chào		Có

6.3.10. Tiêu chuẩn kỹ thuật đầu cose

(Theo quyết định 3446/QĐ-EVNHA NOI ngày 01/06/2021 về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật cáp hạ áp và phụ kiện, cấp nghị thứ trên lưới điện hạ áp trong Tổng công ty Điện lực TP. Hà Nội)

1. Cosse ép đồng - nhôm

- Cosse ép là loại được thiết kế sử dụng cho mối nối đồng nhôm, bản cực đầu nối vào thiết bị bằng đồng, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, phần thân ống được xử lý để có thể nối với cáp nhôm.

- Cosse ép loại 01 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 16mm² đến 150mm².

- Cosse ép loại 02 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 185mm² đến 400mm².

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Bản cực đầu nối vào thiết bị phải làm toàn bộ bằng đồng, mỗi nối tiếp giáp giữa đồng và nhôm được xử lý tại phần thân ống.
- Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện
- Thân đầu cosse ép làm bằng nhôm, bản cực bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.

2. Cosse ép dây đồng

- Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt
- Cosse ép loại 01 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 16mm² đến 150mm².
- Cosse ép loại 02 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 185mm² đến 400mm².
- Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.
- Cosse ép làm bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.

3. Thông tin được đưa vào tài liệu thầu

- Nhà thầu phải có Phụ lục C - Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết đối với từng loại cosse ép và trình cùng các tài liệu sau đây:
- Các bản vẽ chi tiết chỉ ra kích cỡ cosse ép sử dụng với các loại cáp tương ứng.
- Hướng dẫn chi tiết các sử dụng.
- Mẫu sản phẩm kèm theo.
- Nhà thầu phải đưa ra giấy chứng nhận thử nghiệm mẫu và chứng minh rằng các loại cosse ép này đã được giao và sử dụng ít nhất là 03 năm ở những nước có điều kiện khí hậu tương tự như ở Việt Nam.

4. Đặc tính kỹ thuật và cam kết

a. Đầu cosse đồng – nhôm(Cu-Al)

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất		
2	Mã hiệu sản phẩm		
3	Nước sản xuất		
	C-A 185		
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		
5	Tiêu chuẩn áp dụng		
6	Loại		
7	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác	
8	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	
	C-A 185	185	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
9	- Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A	
	C-A 185	500	
10	- Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/s	
	C-A 185		
11	Điện trở của ống nối sau khi ép		
12	Kiểm tra và thử nghiệm	Như mục 5	
13	Ghi nhãn	Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	
14	Bao gói	Phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
15	Tài liệu kỹ thuật. bản vẽ chế tạo	có	
16	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test	có	

- Tất Nhà thầu phải đệ trình catalog và tài liệu hướng dẫn lắp đặt. vận hành Cosse ép bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Các thông số kỹ thuật phải thể hiện rõ trên Catalogue hoặc trên Website chính thức của thiết bị chào thầu.

- Cosse ép mới 100%. đồng bộ nguyên chiếc. được sản xuất trong vòng 2 năm tính đến thời điểm mở thầu.

- Tất cả các số liệu trên được xác nhận bởi nhà thầu.

b. Đầu cose đồng (Cu)

TT	Mô tả	Yêu cầu
1	Tên nhà sản xuất	
2	Xuất xứ	
3	Mã hiệu	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Mô tả	Yêu cầu
	C10	
	C16	
	C25	
	C35	
	C240	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	
6	Loại	
7	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác
8	Tiết diện của dây dẫn	mm ²
	C10	10
	C16	16
	C25	25
	C35	35
	C240	240
9	Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A
	C10	101
	C16	101
	C25	132
	C35	220
	C240	630
10	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	- kA/s
	C10	
	C16	
	C25	
	C35	
	C240	
11	Điện trở của ống nối sau khi ép	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Mô tả	Yêu cầu
12	Kiểm tra và thử nghiệm	Như mục 5
13	Ghi nhãn	Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền
14	Bao gói	Phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
15	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo	có
16	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test	có

6.3.11. Ống co nhiệt hạ thế

Phạm vi

Ống gen co nhiệt có khả năng co lại khi gặp nhiệt độ cao và chống cháy rất tốt, bảo vệ môi trường, máy móc khỏi nguy cơ cháy nổ. Dây gen co mềm, dẻo, ổn định, nhiệt độ co thấp, thời gian xảy ra hiện tượng co nhanh. Ống gen co nhiệt chuyên dùng trong gia công tủ điện đấu nối dây dẫn để bọc thanh cái.

Ống gen co nhiệt cách điện được ứng dụng rất rộng rãi trong ngành điện. Gen co nhiệt được sử dụng chủ yếu trong việc bảo vệ, che chắn các mối hàn nối dây, các đầu dây cần bịt kín, đầu nối dây với các chân cắm, bảo vệ các chi tiết kim loại hở như thanh cái trong tủ điện, chống rỉ sét, ăn mòn...

Yêu cầu cụ thể như sau:

+ ống co nhiệt hạ thế chi tiết như sau:

Chủng loại	Kích thước trước co rút (mm)		Kích thước co rút hoàn toàn (mm)		Phạm vi đường kính áp dụng
	Đường kính trong	Độ dày của ống	Đường kính trong	Độ dày của ống	
OCN-2x10	10.0±0.4	0.55±0.15	3.5±0.5	1.5±0.30	3.6~10
OCN-2x16	13.2±0.4	0.60±0.15	4.7±0.5	1.6±0.30	4.7~13
OCN-4x25, 2x25	16.0±0.4	0.65±0.15	5.6±0.6	1.8±0.35	5.7~16
OCN-4x70	26.0±0.5	0.75±0.15	9.0±0.8	2.1±0.35	9.0~26
OCN-	21.0±0.8	0.80±0.20	10±1.0	2.5±0.40	11~30

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

4x120					
OCN- 4x185	40.0±1.0	0.90±0.20	13+1.0	2.7±0.40	14~40
OCN- 4x240	51.0+1.0	1.00±0.25	17±1.0	3.0±0.50	18~50

Yêu cầu kỹ thuật

Đường kính: Từ $\Phi 2 \pm 0.3\text{m}$ đến $\Phi 120$

Chiều dài: tối đa 100 mét/cuộn

Sau khi co hoàn toàn đường kính bên trong: $\leq 2.00\text{mm}$, độ dày: $0,46 \pm 0.08\text{mm}$);

Nhiệt làm việc: $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$

nhiệt độ co: 125°C ;

Tỉ lệ co theo chiều ngang: $\geq 50\%$, Tỉ lệ co theo chiều dọc: $\leq 8\%$;

Điện áp cách điện: 600V

Màu sắc: Đen, đỏ, xanh, vàng

Đặc điểm

Chống tia UV

Không sinh ra Halogen

Không bị ăn mòn, chịu được lửa

Khả năng chống dòng rò theo IEC 112

Khả năng co dẫn cao

Bảo vệ chống ăn mòn

Vật liệu

Cross-linked polyolefin

Nhiệt độ vận hành: -40°C đến 105°C

Nhiệt độ co: 125°C

Một vài thông số của gen co nhiệt:

Độ dày: 1.5 – 2.5mm

Chiều dài cuộn: 15 – 20 – 25 – 50 mét

Tỷ lệ co: $> 50\%$

Độ đàn hồi: $> 400\%$

Lực căng: $> 12\text{Mpa}$

Chống dòng rò: Tiêu chuẩn IEC 112

Vật liệu: XLPE cách điện

6.3.12. Thông số kỹ thuật ống nhựa luồn cáp

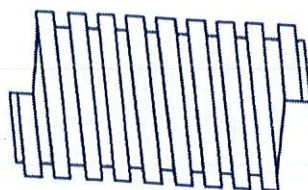
Áp dụng TCVN 9070:2012

1. Ống nhựa gân xoắn HDPE một lớp

Là loại ống có mặt cắt ngang là hình tròn, mặt trong ống trơn phẳng, mặt ngoài có gân xoắn nổi dạng hộp (Hình 1).

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật



Hình 1 - Ống nhựa gân xoắn HDPE một lớp

2. Yêu cầu kỹ thuật

a. Ngoại quan

Thành trong của ống phải trơn phẳng, không gợn sóng, không điểm hạt, bước xoắn của ống phải đều nhau.

Yêu cầu kỹ thuật của gân tăng cứng cho ống đối với từng loại ống được quy định trong Bảng sau.

Đơn vị tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa	Bước xoắn	Chiều rộng gân	Chiều rộng khe gân	Chiều cao gân	Chiều dày thành ống
130/100	30±1,0	12	13	10	2,2
85/65	30±1,0	12	13	10	
65/50	17±1,0	12	13	10	1,7
50/40	13±0,8	12	13	10	1,5

b. Sai lệch về các kích thước

- Sai lệch về đường kính và chiều dài ống HDPE được quy định trong bảng sau:

Đơn vị tính bằng milimét

Ống HDPE	Đường kính trong (mm)	Đường kính ngoài (mm)	Chiều dài (m)
130/100	100±4,0	130±4,0	100÷200
85/65	85±2,5	65±2,5	100÷200
65/50	65±2,5	50±2,5	100÷200
50/40	50±2,0	40±2,0	200÷500

- Sai lệch về chiều dày thành ống và chiều dày gân ống HDPE1L được quy định trong bảng sau:

Đơn vị tính bằng milimét

Ống HDPE	Chiều dày thành ống	Chiều dày gân ống	Sai lệch cho phép	
			chiều dày thành	chiều dày gân

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

			ống	ống
130/100	2,2	1,5	± 0,5	± 0,2
85/65	2,0	1,5	± 0,5	± 0,2
65/50	1,7	1,5	± 0,5	± 0,2
50/40	1,5	1,5	± 0,5	± 0,2

c. Độ bền của ống trong môi trường hóa chất

Độ bền hóa của ống được quy định trong bảng sau.

Hóa chất thử nghiệm	Mức quy định, g/45cm ² , không lớn hơn
I. Dung dịch H ₂ SO ₄ 93 %	0,0025
II. Dung dịch NaOH bão hòa	0,00

d. Độ biến dạng hình học của ống (DY)

Gia tải nén ống một đoạn so với vị trí ban đầu là DY = 5 %, quan sát ngoại quan của ống tại thời điểm này. Ống kiểm tra được coi là đạt yêu cầu khi không bị rạn nứt hoặc vỡ.

e. Áp lực chịu nén của ống

Áp lực chịu nén của ống được quy định trong bảng sau:

Ống HDPE	Mức quy định, MPa, không nhỏ hơn	
	Áp lực nén ngoài (P _s)	Áp lực nén trong (P _t)
130/100;85/65;65/50; 50/40	0,4	0,52

6.3.13. Mốc báo cáo

- Vật liệu làm bằng inox.
- Đường kính mốc báo hiệu cáo 120mm; dày 1,7mm.
- Dùng phông chữ VNARIALH cỡ 35 BOLD in chìm.
- Trên mặt bố trí 03 lỗ khoan chìm đường kính 4mm dùng để bắt vít nở thép 60x6.
- Đường viền, mũi tên và các chữ đều phải in chìm.

6.3.14. Tiêu chuẩn mạ kẽm nhúng nóng

(Văn bản số 3764EVN/ĐLHN-P04 ngày 19/8/2004)

1. Phạm vi:

Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho các chi tiết chế tạo bằng sắt và lớp mạ kẽm nhúng nóng trên bề mặt hệ thống các chi tiết trên đường dây và trạm biến áp; hệ thống tiếp địa đường dây và trạm biến áp; bu lông và đai ốc để bảo vệ chống ăn mòn do tác động của môi trường.

2. Yêu cầu kỹ thuật:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

- Tất cả các chi tiết chế tạo bằng sắt phải được chế tạo theo đúng bản vẽ kỹ thuật, đảm bảo về kích thước và trọng lượng của chi tiết, chiều cao đường hàn $6 \div 10\text{mm}$
- Các chi tiết phải được chế tạo từ thép CT3.
- Trước khi nhúng vào kẽm nóng chảy, các chi tiết phải được làm sạch bề mặt để không còn vết dầu mỡ, sơn, lớp thép cán, rỉ... mà mắt thường có thể phát hiện được, sau đó được xử lý trong chất trợ dung.

Việc làm sạch bề mặt và xử lý trong chất trợ dung phải thực hiện theo quy trình công nghệ đã được duyệt.

- Các lỗ bu lông, trục xuyên qua phải được gia công chính xác theo đường kính đã tính đến bề dày lớp phủ. Sau khi phủ không cho phép sửa lại lỗ.
- Kẽm dùng để phủ phải đạt chất lượng theo bảng 1:

Bảng 1:

Thành phần hoá học (%)							
Hàm lượng kẽm không thấp hơn	Hàm lượng tạp chất không lớn hơn						
	Chì	Cadimi	Sắt	Đồng	Thiếc	Asen	Cộng
98,5	1,4	0,2	0,05	0,02	0,04	0,01	1,5

Hàm lượng kẽm nóng chảy trong bể khi nhúng không thấp hơn 98,3%.

- Quá trình phủ kẽm nhúng nóng phải thực hiện theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Lớp phủ phải đều, liên tục và bám dính chắc vào kim loại nền. Không cho phép có các vết nứt, vết lõm nhọn, giọt bọt khí, vết đọng, xỉ kẽm và chất trợ dung, vết tích tụ, những chỗ bị dày thêm, các hạt kẽm cứng, vết lõm do làm hoặc kẹp để lại trên bề mặt lớp phủ.
- Tùy theo độ nhám và thành phần của kim loại nền, lớp phủ có thể có màu sắc từ bạc trắng đến xám. Bề mặt lớp phủ có thể nhẵn hoặc nhám.
- Sự khác nhau về màu sắc và độ nhám của lớp phủ không bị coi là dấu hiệu của phế phẩm.
- Độ dày trung bình lớp phủ tương ứng với khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt được quy định trong bảng 2:

Bảng 2:

Loại chi tiết	Độ dày trung bình (μm)	Khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt (g/m^2)

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Chi tiết kết cấu có bề dày:		
< 6mm	100	710
≥ 6mm	110	781
Chi tiết chôn dưới đất (cọc và dây tiếp địa)	120	825
Bu lông, đai ốc, vòng đệm	55	390

Độ dày cục bộ nhỏ nhất của lớp phủ không được nhỏ hơn 90% độ dày quy định trong bảng 2.

Độ dày lớp phủ quy định trong bảng 2 có thể lớn hơn (trừ bu lông, đai ốc) nhưng không vượt quá 200 μm .

- Bu lông phải được phủ sau khi gia công ren và không được ren lại sau khi phủ. Đai ốc được gia công ren lại sau khi phủ nhưng phưng phải tính toán sao cho sau khi phủ và ren lại đảm bảo khe hở giữa bu lông và đai ốc nằm trong giới hạn dung sai theo TCVN 1917-76.

- Khi lắp ráp tại hiện trường, các chỗ khuyết tật do vận chuyển phải được xử lý bằng sơn có hàm lượng bột kẽm cao hơn 80% với độ dày không nhỏ hơn 90 μm hoặc bằng cách phun kẽm với độ dày không nhỏ hơn 120 μm .

3. Đặc tính kỹ thuật và cam kết:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Sắt chế tạo	Đơn vị sản xuất		
2	Yêu cầu sản phẩm	Chủng loại, quy cách	Đúng bản vẽ thiết kế	
3	Bulông, êcu	chế tạo theo TCVN	Đáp ứng	
4	Đơn vị gia công mạ			
5	Thành phần hoá học:			
	- Hàm lượng kẽm	%	≥ 98,5	
	- Hàm lượng tạp chất			
	+ Chì	%	≤ 1,4	
	+ Cadimi	%	≤ 0,2	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Sắt chế tạo	Đơn vị sản xuất		
2	Yêu cầu sản phẩm	Chủng loại, quy cách	Đúng bản vẽ thiết kế	
3	Bulông, êcu	chế tạo theo TCVN	Đáp ứng	
	+ Sắt	%	$\leq 0,05$	
	+ Đồng	%	$\leq 0,02$	
	+ Thiếc	%	$\leq 0,04$	
	+ Asen	%	$\leq 0,01$	
6	Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm:			
	- Chi tiết kết cấu có bề dày < 6mm	μm	100	
	- Chi tiết kết cấu có bề dày $\geq 6\text{mm}$	μm	110	
	- Chi tiết chôn dưới đất	μm	120	
	- Bu lông, đai ốc, vòng đệm	μm	55	
	- Độ dày trung bình lớn nhất (Trừ bu lông, đai ốc)	μm	< 200	

6.3.15. Bảng báo hiệu cáp ngầm

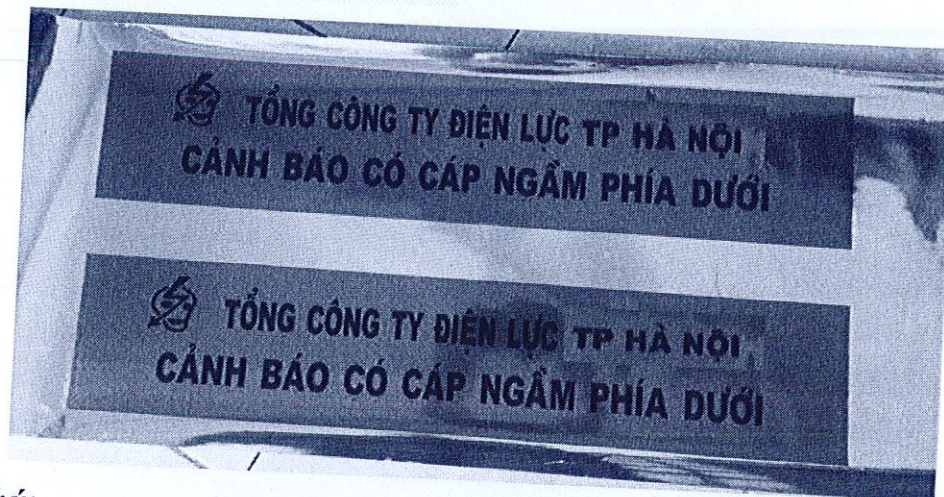
- Sản xuất theo TCVN
- Thành phần chính gồm hai lớp màng OPP và MCCP kết hợp với nhau tạo hai mặt băng cảnh báo.
- Có 2 loại:
 - + Khẩu độ 15cm dung cho các hào cáp đơn.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Khẩu độ 30cm dung cho các hào cáp đôi gồm hai đường cáp chạy song song với nhau.

- Chiều dài mỗi cuộn là 500m
- Trên băng có in dòng chữ “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI - CẢNH BÁO CÓ CÁP NGẦM PHÍA DƯỚI”.



Ghi chú:

- Nhà thầu phải đệ trình catalog và tài liệu hướng dẫn lắp đặt các vật tư, vật liệu nói trên bằng tiếng Việt và tiếng Anh (nếu có).
- Các thông số kỹ thuật phải thể hiện rõ trên Catalogue hoặc trên Website chính thức của thiết bị chào thầu.
- Vật tư, vật liệu nói trên mới 100%, được sản xuất trong vòng 2 năm tính đến thời điểm mở thầu.
- Tất cả các số liệu trên phải được xác nhận bởi nhà thầu.

6.3.16. Ống nhựa tròn trơn chịu lực

Tiêu chuẩn áp dụng: Tiêu chuẩn quốc tế ISO 4427:2007 và tiêu Việt Nam TCVN 7305-2008

Yêu cầu kỹ thuật

Độ bền cơ học và khả năng chịu va đập tốt.

Tuổi thọ cao lên đến trên 50 năm.

Khả năng chống ăn mòn, oxy hóa, mài mòn tốt.

Khả năng dẫn nhiệt, dẫn điện thấp nên rất an toàn khi sử dụng.

Nhẹ nhàng, dễ vận chuyển.

Độ chịu hóa chất cao (ở nhiệt độ 0°C đến 45°C chịu được các loại hóa chất axit, kiềm, muối).

Đặc tính vật lý

Tên sản phẩm	Kích thước	Áp suất	Độ dày
HDPE- D110- PN20	110	PN20	12,3mm

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

HDPE-D25-PN10	25	PN10	2mm
HDPE-D40-PN6	40	PN6	2mm
HDPE-D63-PN6	63	PN6	2mm

6.3.17. Biển tên tủ Pillar

Thông báo số 689/TB-PC HAIBATRUNG ngày 14/12/2022 Về quy định các biển báo trên lưới điện địa bàn quận Hai Bà Trưng



- Thông tin trên biển:

- + Phía trên cùng: dòng chữ Công ty Điện lực Hai Bà Trưng;
- + Phần giữa:
- + Dòng trên thể hiện tên trạm biến áp, Dòng dưới thể hiện tên tủ Pillar

- Quy cách:

- + Kích thước: 200x100mm
- + Vật liệu: Nhôm hợp kim A1050-H14 dày 1mm
- + Màu sắc: nền màu trắng, chữ màu xanh đậm Dark blue (Khắc chìm, sơn),

viền xanh đậm Dark blue (Khắc chìm, sơn).

6.3.18. Băng dính cách điện

- Phù hợp TCVN 5631-91(hoặc tương đương hoặc cao hơn).

- Băng dính cách điện phải đảm bảo chiều ngang 1,9cm; đường kính cuộn băng 8cm.

- Băng dính cách điện đảm bảo bền, cách điện với điện áp 1000V và phải đảm bảo

dính chắc chắn các loại dây dẫn điện.

6.3.19. Biển báo tên lộ tại tủ Pillar, tủ phân phối

Thông báo số 689/TB-PC HAIBATRUNG ngày 14/12/2022 Về quy định các biển báo trên lưới điện địa bàn quận Hai Bà Trưng



Công

Quyết

phụ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-

- Thông tin trên biển:

+ Dòng trên thể hiện trạm biển áp

+ Dòng thứ 2 thể hiện điểm đến tiếp theo của cáp. Ví dụ:

* Điểm đến tiếp theo của cáp là từ Pillar: PL1: Đi từ Pillar: PL1.

* Điểm đến tiếp theo của cáp là Cột đầu ngõ số 2 Hoa Lư: Đi Ngõ 2 Hoa Lư

- Quy cách:

+ Kích thước: 70x30mm

+ Vật liệu: Nhựa PVC dày 2mm, dán đề can phản quang 3M, 2 mặt ép nhiệt có áp lực (Để tăng độ bám dính) .

+ Màu sắc: nền màu trắng, chữ màu xanh đậm Royal blue (Khắc chìm, sơn), viền xanh đậm Royal blue (Khắc chìm, sơn) .

6.3.20. Vật liệu xây dựng

+ Các tiêu chuẩn và yêu cầu áp dụng chung đối với vật liệu xây dựng:

1	Thép cốt bê tông cán nóng	TCVN 1651-1985
2	Thép cacbon cán nóng dùng trong xây dựng	TCVN 5709-1993
3	Xi măng poóc-lăng	TCVN 2682-1992
4	Cát xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 1770-1986
5	Cát mịn để làm bê tông và vữa xây dựng. Hướng dẫn sử dụng	TCXD 127:1985
6	Đá dăm, sỏi dăm, sỏi dùng trong xây dựng	TCVN 1771-1986
7	Nước cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506-1987
8	Kim loại - Phương pháp thử kéo	TCVN 197-1985
9	Kim loại - Phương pháp thử uốn	TCVN 198-1995
10	Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787-1989
11	Cát xây dựng - Phương pháp lấy mẫu	TCVN 337-1986
12	Cát xây dựng - Phương pháp thử	Từ TCVN 338-1986 đến TCVN 346-1986
13	Bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử	TCVN 3105-1993

+ Các yêu cầu chi tiết khác đối với vật liệu xây dựng:

a. Xi măng

Xi măng phải được bảo quản trong kho kín, đảm bảo không để đóng cục hay ẩm ướt trong suốt quá trình vận chuyển và lưu kho.

Khi xi măng giao dưới dạng bao thì phải còn nguyên niêm và nhãn trên bao. Số lượng xi măng phải có đủ tại công trường để đảm bảo quá trình thi công liên tục.

b. Cát

Cát phải được lấy từ nơi có khả năng cung cấp cát có phẩm chất đều đặn và đủ khối lượng theo tiến độ trong suốt quá trình thi công công trình.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Cát phải bảo quản tại sân bãi không để đất, rác hoặc tạp chất khác lẫn vào.

Cát dùng trộn bê tông xây phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Mô đun độ lớn	> 2
Khối lượng thể tích xốp (kg/m ³)	> 1300
Sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không
Phần trăm khối lượng lượng hạt trên 5mm	< 10
Phần trăm khối lượng lượng hạt dưới 0.14mm	< 10
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	< 3%

c. Đá dăm, sỏi dăm

Đá dăm, sỏi dăm phải được lấy từ nơi có khả năng cung cấp có phẩm chất đều đặn, đủ khối lượng theo tiến độ trong suốt quá trình thi công công trình.

Đối với kết cấu bê tông cốt thép, kích thước hạt đá dăm, sỏi dăm lớn nhất không được vượt quá khoảng cách thông thủy nhỏ nhất giữa các thanh cốt thép.

Đá, sỏi phải được rửa sạch, phân loại. Sân bãi để đá, sỏi phải sạch không để đất cũng như các loại rác, tạp chất khác lẫn vào.

Đường biểu diễn thành phần hạt	TCVN 1771:1987
Cường độ	≥ 400.105 N/m ²
Phần trăm hạt thoi dẹt	≤ 35%
Phần trăm hạt phong hóa, mềm yếu	10%
Phần trăm khối lượng cục sét	< 0.25%
Phần trăm khối lượng bùn, bụi, sét	< 3%

d. Nước

Tất cả nước dùng để trộn bê tông phải là nước sạch, không ăn mòn đối với bê tông, không có dầu, axit, chất kiềm và những chất hữu cơ gây hại đến quá trình đông kết.

CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ - THIẾT BỊ
Công trình: Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên - Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trung Nhì	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Ghi chú
I	Phần cáp ngầm đường trục									
I.1	Phần thiết bị									
1	Tủ Pilar-400A-(1200x425x425)-2 mặt	TPP-425-2	Tủ	28.00	1.00	3.00	7.00	8.00	9.00	29
2	Tủ liên lạc 400A (01M/CC400A)	TLL-400A	Tủ	2.00	2.00					2
I.2.	Phần vật liệu									
1	Trụ phân dây 600V 250A Kích thước (CxRxS):1200x250x170mm; 1 lổ ra	TPD	Trụ	5.00		1.00		1.00	3.00	5
2	Hộp đấu cáp hạ áp Cu/4x70mm ² Co ngót nóng - Kèm đầu cose đồng	HĐC0.4KV-M-4x70	Bộ	10.00		2.00		2.00	6.00	10
3	Hộp đấu cáp hạ áp Cu/4x120mm ² Co ngót nóng - Kèm đầu cose đồng	HĐC0.4KV-M-4x120	Bộ	1.00					1.00	1
4	Hộp đấu cáp hạ áp Al/4x185mm ² Co ngót nóng - Kèm đầu cose AM	HĐC0.4KV-AM-4x185	Bộ	155.00	9.00	13.00	36.00	45.00	52.00	159
5	Hộp đấu cáp hạ áp Al/4x185mm ² Co ngót nóng - Kèm đầu cose nhôm	HĐC0.4KV-A-4x185	Bộ	9.00	3.00	3.00		3.00		11
6	Ông nhựa HDPE-D110-PN20, dày 12,3mm	HDPE-D110-PN20	m	149.00	10.00		66.00	21.00	52.00	149
7	Nút bit ông nhựa HDPE-D110-PN20	NUT-HDPE-D110	Cái	8.00	2.00		2.00		4.00	8
8	Cáp hạ áp-Cu-1x240mm ² -không giáp kim loại, cách điện PVC	0,6/1kV- Cu/XLPE/PVC- 1x240mm ²	m	32.00	32.00					
9	Cáp hạ áp-Cu-4x70mm ² -giáp kim loại đai băng kép, cách điện XLPE	0,6/1kV- Cu/XLPE/PVC/DST A/PVC-4x70mm ²	m	82.00		6.00	23.00	26.00	27.00	82
10	Cáp hạ áp-Al-4x185mm ² -giáp kim loại đai băng kép, cách điện XLPE	0,6/1kV- Al/XLPE/PVC/DST A/PVC-4x185mm ²	m	3919.00	418.00	355.00	765.00	1132.00	1249.00	4239
11	Cáp hạ áp-Cu-4x120mm ² -giáp kim loại đai băng kép, cách điện XLPE (Tháo ra và lắp lại)	0,6/1kV- Cu/XLPE/PVC/DST A/PVC-4x120mm ² - td	m	5.00					5.00	5
12	Đầu cốt M240	ĐC-M240	Cái	16.00	16.00					
13	Đầu cốt A120	ĐC-A120	Cái	44.00	12.00					
14	Đầu cốt AM70	ĐC-AM70	Cái	124.00		12.00		20.00		48
15	Biên sơ đồ điện (kt: 297x210mm, in trên giấy khổ A4, ép platic)	B-SDD	Cái	72.00	2.00	4.00	40.00	40.00	44.00	124
16	Biên tên lô cáp (kt: 70x30mm, vật liệu nhựa PVC)	BDC	Cái	176.00	12.00	18.00	38.00	50.00	35.00	74
17	Ông co nhiệt cấp 70	OCN-D70	m	24.00			8.00	7.20	8.80	182
18	Ông co nhiệt cấp 120 OCN-D120	OCN-D120	m	10.30	2.40	2.40		4.00	8.00	24
19	Ông co nhiệt cấp 185 OCN-D185	OCN-D185	m	232.50	13.50	19.50	54.00	67.50	1.50	11.1
20	Ông co nhiệt cấp 240 OCN-D240	OCN-D240	m	3.20	3.20				78.00	238.5
21	Giá đỡ cáp lên cột đơn loại 1 cấp	GĐĐ-1	Bộ	20.00	2.00	1.00	8.00	4.00	5.00	20
22	Giá đỡ cáp lên cột đơn loại 2 cấp	GĐĐ-2	Bộ	17.00		1.00	5.00	5.00	6.00	17
23	Giá đỡ cáp lên cột đơn loại 3 cấp	GĐĐ-3	Bộ	1.00					1.00	1
24	Giá đỡ cáp lên cột đơn loại 4 cấp	GĐĐ-4	Bộ	1.00					1.00	1
25	Hộp đấu cáp ngầm	HDCN	Bộ	31.00				1.00		1
26	Ông nhựa xoắn HDPE-D85/65	HDPE-D85/65	m	61.00		4.00	13.00	23.00	11.00	31
27	Ông nhựa xoắn HDPE-D130/100	HDPE-D130/100	m	3734.00	384.00	318.00	819.00	994.00	21.00	61
28	Tiếp địa hộp đấu cáp ngầm	TD-HDCN	Bộ	31.00			10.00	10.00	1219.00	4036
29	Tiếp địa tu pillar	TD-PL	Bộ	28.00	1.00	3.00	7.00	8.00	9.00	31
30	Tiếp địa trụ phân dây	TD-TPD	Bộ	5.00		1.00		1.00	3.00	29
31	Móng tu pillar 1200x425x425, khung thép (trọng lượng 29,93kg/bộ).	M-T-425	Móng	28.00	1.00	3.00	7.00	8.00	9.00	29
32	Móng trụ phân dây	M-TPD	Móng	5.00		1.00		1.00	3.00	5

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trung Nhì	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Ghi chú
33	Biên tên tủ pillar, trụ phân dây (kt: 200x100mm, vật liệu nhôm hợp kim)	B-TT	Cái	33.00	1.00	4.00	7.00	9.00	12.00	34
34	Giá đỡ tủ pillar trên cột vuông đơn (21.5kg/bộ)	GD-H	bộ	3.00					3.00	3
35	Móng tủ liên lạc	M-TLL	bộ	2.00	2.00					1
36	Móc bảo hiệu cấp ngầm bằng inox 304 (dây 1.7mm, đường kính 120mm)	MBC-04KV	Cái	315.00	20.00	75.00	63.00	73.00	84.00	316
37	Vít nở thép 60x6	VT-60x6	Cái	945.00	60.00	225.00	189.00	219.00	252.00	948
38	Mặt cắt hào cấp đi trên vỉa hè gạch đá loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-gd:0.1.0.0.0	m	4.00				4.00		4
39	Mặt cắt hào cấp đi trên vỉa hè gạch đá loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D85/65	mt-gd:0.1.0.0	m	8.00		8.00				8
40	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-bt:0.1.0.0.0	m	470.00	30.00	27.00	184.00	112.00	117.00	470
41	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 01 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.1	m	4.00					4.00	4
42	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 04 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.4	m	3.00				3.00		3
43	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 06 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.6	m	5.00					5.00	5
44	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 07 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.7	m	2.00					2.00	2
45	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 08 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.8	m	8.00				5.00	3.00	8
46	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 01 ống HDPE-D85/65	mt-bt:0.1.1.0.0	m	12.00				4.00	8.00	12
47	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 14 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.14	m	6.00					6.00	6
48	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 15 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.15	m	6.00					6.00	6
49	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 16 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.0.16	m	2.00					2.00	2
50	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100; 01 ống HDPE-D65/50 và 17 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.1.17	m	7.00					7.00	7
51	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100; 02 ống HDPE-D65/50 và 17 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.2.17	m	3.00					3.00	3
52	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100; 03 ống HDPE-D65/50 và 17 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.3.17	m	7.00					7.00	7
53	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100; 04 ống HDPE-D65/50 và 18 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.1.0.4.18	m	5.00					5.00	5
54	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-bt:0.2.0.0.0	m	147.00	23.00			30.00	94.00	147
55	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 01 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.2.0.0.1	m	3.00				3.00		3
56	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 02 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.2.0.0.2	m	4.00					4.00	4
57	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 03 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.2.0.0.3	m	2.00					2.00	2
58	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 04 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.2.0.0.4	m	2.00					2.00	2
59	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 05 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.2.0.0.5	m	3.00					3.00	3
60	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 03 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-bt:0.3.0.0.0	m	23.00		23.00				23
61	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 04 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-bt:0.4.0.0.0	m	22.00				22.00		22
62	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 04 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 01 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.4.0.0.1	m	3.00				3.00		3
63	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 04 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100 và 02 ống HDPE-D50/40	mt-bt:0.4.0.0.2	m	3.00				3.00		3
64	Mặt cắt hào cấp đi dưới nền bê tông xi măng loại 08 ống nhựa xoắn HDPE-D130/100	mt-bt:0.8.0.0.0	m	2.00		2.00				2

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trung Nhì	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Ghi chú
65	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 02 ống HDPE -D50/40	mt-dx:0.1.0.0.2	m	2.00					2.00	2
66	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.1.0.0.0	m	8.00			2.00		6.00	8
67	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:2.0.0.0.0	m	7.00	2.00				5.00	25
68	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 03 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D65/50	mt-dx:0.3.0.1.0	m	7.00			7.00			7
69	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 04 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D85/65; 03 ống HDPE-D50/40	mt-dx:0.4.1.0.3	m	1.00					1.00	1
70	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 04 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.4.0.0.0	m	7.00			7.00			7
71	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 04 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D65/50	mt-dx:0.4.0.1.0	m	14.00	14.00					14
72	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 05 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.5.0.0.0	m	2.00		2.00				2
73	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 12 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.12.0.0.0	m	2.00					2.00	2
74	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100; 07 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.0.7	m	1.00			1.00			1
75	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D65/50; 02 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.1.0.1.2	m	2.00					2.00	2
76	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D65/50; 07 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.1.7	m	1.00		1.00				
77	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D65/50; 06 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.1.6	m	18.00		18.00				
78	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 1 ống HDPE-D65/50	mt-dx:0.1.0.1.0	m	18.00					18.00	18
79	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 06 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.6.0.0.0	m	14.00					14.00	14
80	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống HDPE-D85/65; 01 ống HDPE-D65/50; 23 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.1.1.23	m	1.00		1.00				
81	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.0.1	m	5.00		5.00				5
82	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 02 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.0.2	m	8.00		8.00				8
83	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 03 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống nhựa HDPE -D65/50; 04 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.3.0.1.4	m	1.00			1.00			1
84	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 03 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100	mt-dx:0.3.0.0.0	m	56.00			51.00	2.00	3.00	56
85	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 03 ống nhựa xoắn HDPE -D130/100 và 01 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-dx:0.3.0.0.1	m	17.00					17.00	17
86	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE -D85/65	mt-dx:0.1.0.0	m	16.00				15.00	1.00	16
87	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100 và 06 ống nhựa xoắn HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.0.6	m	3.00		1.00	2.00			2
88	Mặt cắt hào cấp đi trên hè đá xẻ loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100 và 03 ống nhựa xoắn HDPE -D50/40	mt-dx:0.2.0.0.3	m	6.00		6.00				6
89	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100 và 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 06 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a:1:0.2.0.1.6	m	5.00		5.00				
90	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 12 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a:1:0.12.0.0.0	m	2.00			2.00			2
91	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 06 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a:1:0.6.0.0.0	m	4.00					4.00	4
92	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a:1:0.1.0.0.0	m	97.00			20.00	77.00		97
93	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 01 ống nhựa HDPE -D50/40	mt-a:1:0.1.0.1.1	m	10.00				10.00		10
94	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a:1:0.1.0.0.1	m	2.00			2.00			2
95	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a:1:0.1.1.0.1	m	5.00					5.00	5
96	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 04 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a:1:0.1.0.1.4	m	7.00			7.00			7
97	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a:1:0.2.0.0.0	m	232.00	43.00	92.00	27.00	33.00	37.00	237
98	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a:1:0.2.0.0.1	m	25.00			11.00	2.00	12.00	25

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trưng Nhị	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Chi chú
99	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE -D65/50; 04 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.1.4	m	10.00					10.00	10
100	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 21 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.0.1.1.21	m	5.00	5.00					5
101	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 25 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.0.1.1.25	m	18.00	18.00					
102	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE -D65/50; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.1.2	m	10.00				9.00	1.00	10
103	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.2	m	21.00			3.00	13.00	5.00	21
104	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.3	m	8.00				4.00	4.00	8
105	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 04 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.4	m	19.00			1.00	14.00	4.00	34
106	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 05 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.5	m	14.00				9.00	5.00	14
107	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 07 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.7	m	8.00				8.00		8
108	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 02 ống nhựa HDPE -D130/100; 08 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.2.0.0.8	m	8.00				8.00		8
109	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a1:0.3.0.0.0	m	121.00	6.00		63.00	8.00	44.00	121
110	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.3.0.0.1	m	26.00			5.00		21.00	26
111	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.3.0.0.2	m	17.00			5.00		12.00	17
112	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.3.0.0.3	m	4.00					4.00	4
113	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100; 05 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.3.0.0.5	m	5.00					5.00	5
114	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 03 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.3.0.1.3	m	9.00					9.00	9
115	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100	mt-a1:0.4.0.0.0	m	31.00	7.00			19.00	5.00	31
116	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50	mt-a1:0.4.0.1.0	m	12.00			10.00		2.00	12
117	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.0.2	m	1.00				1.00		1
118	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.0.3	m	2.00					2.00	2
119	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.1.0.3	m	4.00					4.00	4
120	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 07 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.0.7	m	21.00			6.00	15.00		21
121	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 06 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.0.6	m	3.00				3.00		3
122	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 08 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.0.8	m	8.00				8.00		8
123	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 06 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.1.6	m	5.00	5.00					5
124	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 07 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.1.7	m	4.00	4.00					4
125	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 08 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.1.8	m	5.00	5.00					5
126	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 04 ống nhựa HDPE -D130/100; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 09 ống nhựa HDPE-D50/40	mt-a1:0.4.0.1.9	m	9.00	9.00					9

Thành phần công việc

STT	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trung Nhì	TBA IT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Ghi chú
127	mt-a1:0.7.0.0.0	m	29.00				10.00	19.00	29
128	mt-a1:0.7.0.0.1	m	15.00				15.00		15
129	mt-a1:0.7.0.0.2	m	4.00				4.00		4
130	mt-a1:0.2.0.1.8	m	2.00				2.00		2
131	mt-a1:0.2.0.1.1	m	5.00				5.00		5
132	mt-a1:0.2.0.1.9	m	2.00	2.00					2
133	mt-a1:0.2.0.1.0	m	11.00		7.00				2
134	mt-a1:0.0.1.0.0	m	14.00	14.00				4.00	11
135	mt-a1:0.2.0.0.6	m	8.00	8.00					14
II Phần công tơ									
1	HDPE-D50/40	m	5940.00	307.00	1606.00	578.00	1206.50	2242.50	5375
2	HDPE-D65/50	m	474.00	64.00	98.00	113.00	37.00	162.00	444
3	HDPE-D85/65	m	138.00		47.00	44.00	18.00	29.00	61
4	Cáp hạ áp-Cu-2x10mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC	m	6589.50	338.50	1644.00	696.00	1354.50	2556.50	6039.5
5	Cáp hạ áp-Cu-2x16mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC	m	35.00			9.50	25.50		35
6	Cáp hạ áp-Cu-2x25mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC	m	241.00		63.50	8.00	165.50	4.00	226
7	Cáp hạ áp-Cu-4x25mm2-giáp kim loại dài bằng kép, cách điện XLPE	m	556.50	75.50	104.00	136.50	43.00	197.50	526.5
8	Cáp hạ áp-Cu-4x70mm2-giáp kim loại dài bằng kép, cách điện XLPE	m	570.00	50.50		54.50	429.00	36.00	82
9	Chỉnh trang Cáp hạ áp-Cu-2x10mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC	m	530.00	18.00	64.00	72.00	174.00	202.00	530
10	Chỉnh trang Cáp hạ áp-Cu-2x10mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC sau công tơ 2M10	m	48.00	6.00	4.00	12.00	4.00	22.00	48
11	Cáp hạ áp-Cu-1x10mm2-không giáp kim loại, cách điện PVC	m	187.70	6.30	18.20	42.50	42.00	78.70	187.7
12	Hộp công tơ-1x1 pha/1 MCB I cực 63A/Composit	Hòm	222.00	9.00	26.00	36.00	60.00	91.00	222
13	Hộp công tơ-2x1 pha/1 MCB I cực 63A/Composit	Hòm	1.00			1.00			1
14	Hộp công tơ-4x1 pha/4 MCB I cực 63A/Composit	Hòm	4.00			2.00			4
15	Hộp phân dây trọn bộ (đủ phụ kiện, gồm 04 đầu cốt AM70 + 24 đầu cốt M25)	Hộp	6.00			2.00			6
16	Đầu cốt M25	Cái	33.00	3.00	3.00	6.00	8.00	13.00	33
17	Hộp đầu cáp hạ áp Cu-4x70mm2 Co ngọt nóng - Kèm đầu cose đồng	Bộ	24.00		2.00	6.00	12.00	4.00	10
18	Đai ôm thép D60	Cái	1904.00	84.00	224.00	308.00	532.00	756.00	1904
19	Bu lông + nở sắt	Bộ	1088.00	48.00	128.00	176.00	304.00	432.00	1088
20	Ống nhựa HDPE-D25-PN10, dây 2mm	m	562.50	22.50	70.00	85.00	152.50	232.50	562.5
21	Ống nhựa HDPE-D40-PN6, dây 2mm	m	87.50	7.50	7.50	17.50	22.50	32.50	87.5
22	Ống co nhiệt D10 OCN-D10	m	180.00	2.50	2.50	7.50	22.50	32.50	180
23	Ống co nhiệt D16 OCN-D16	m	225.00	9.00	28.00	34.00	61.00	93.00	225
24		m	2.00		1.00	1.00			2

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trung Nij	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Ghi chú
25	Ông co nhiệt D25 OCN-D25	OCN-D25	m	57,00	6,00	5,00	12,00	10,00	24,00	57
26	Đề can dán hòm Công tơ	ĐC-KH	Cái	239,00	9,00	26,00	45,00	60,00	99,00	239
27	Khóa nhôm công tơ cầu 6mm	Khoa6	Cái	226,00	9,00	26,00	38,00	60,00	93,00	226
28	Bảng định cách điện hạ thế	BDCDHT	Cuộn	60,00	2,00	8,00	14,00	18,00	18,00	62
29	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 01 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.0.1	m	14,00		8,00	1,00		5,00	14
30	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 02 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.0.2	m	9,00						
31	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 03 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.0.3	m	5,00			7,00		2,00	9
32	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 04 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.0.4	m	8,00			4,00		1,00	5
33	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 06 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.0.6	m	5,00					8,00	8
34	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 01 ống nhựa HDPE -D65/50; 01 ống nhựa xoắn HDPE-D50/40	mct-gd:0.0.0.1.1	m	2,00			2,00			2
35	Mặt cắt hào cáp đi trên nền gạch đỏ loại 01 ống nhựa HDPE -D85/65	mct-gd:0.0.1.0.0	m	5,00			5,00			5
36	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.1	m	136,00		29,00	16,00	31,00	60,00	136
37	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 02 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.2	m	45,00		6,00	6,00	25,00	8,00	45
38	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 03 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.3	m	54,00		15,00	2,00	18,00	19,00	54
39	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 04 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.4	m	14,00		7,00	4,00	1,00	2,00	14
40	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 05 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.5	m	10,00		1,00	4,00	4,00	1,00	10
41	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 06 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.6	m	15,00		1,00		9,00	5,00	15
42	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 07 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.7	m	1,00					1,00	1
43	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 08 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.8	m	2,00					2,00	2
44	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 09 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.9	m	5,00					5,00	5
45	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 10 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.10	m	4,00					4,00	4
46	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 11 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.11	m	4,00					4,00	4
47	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 12 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.12	m	5,00					5,00	5
48	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 13 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.13	m	3,00					3,00	3
49	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 14 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.14	m	3,00					3,00	3
50	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 15 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.15	m	3,00					3,00	3
51	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 16 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.16	m	2,00					2,00	2
52	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 17 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.0.17	m	6,00					6,00	6
53	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 05 ống nhựa HDPE -D50/40	mct-bt:0.0.0.1.5	m	3,00		3,00				3
54	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50	mct-bt:0.0.0.1.0	m	12,00		1,00			11,00	12
55	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65	mct-bt:0.0.1.0.0	m	14,00						14
56	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.1.0.1	m	6,00			8,00	6,00		6
57	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.1.0.2	m	12,00			5,00	7,00		12
58	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 04 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.1.0.4	m	2,00			2,00			2
59	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 05 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.1.0.5	m	6,00			6,00			6
60	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.1	m	7,00			4,00			7
61	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 10 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.10	m	1,00		1,00				1
62	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 11 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.11	m	6,00		6,00				6
63	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 12 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.12	m	1,00		1,00				1
64	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 13 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.13	m	1,00		1,00				1
65	Mặt cắt hào cáp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 14 ống nhựa HDPE-D50/40	mct-bt:0.0.0.1.14	m	8,00		8,00				8

STT	Thành phần công việc	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	TBA Đồng Nhân 2	TBA Đồng Nhân 6	TBA Trưng Nhị	TBA TT Nhà Rượu	TBA Thọ Lão 2	Chi chú
66	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 15 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.15	m	1.00		1.00				1
67	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 16 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.16	m	1.00		1.00				1
68	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 17 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.17	m	2.00		2.00				2
69	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 18 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.18	m	10.00		10.00				10
70	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 19 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.19	m	2.00		2.00				2
71	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 20 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.20	m	4.00		4.00				4
72	Mặt cắt hào cấp đi trên nền bê tông xi măng loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 21 ống nhựa HDPE-D50/40	met-br:0.0.0.1.21	m	5.00		5.00				5
73	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 01 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.0.1	m	83.00	8.00	6.00	11.00	22.00	36.00	84
74	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 02 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.0.2	m	28.00		2.00		2.00	24.00	28
75	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 03 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.0.3	m	3.00					3.00	3
76	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 04 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.0.4	m	3.00				3.00		3
77	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 05 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.0.5	m	14.00					14.00	14
78	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.1.1.1	m	3.00			3.00			3
79	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại ; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.1.1	m	19.00	16.00		3.00			19
80	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại ; 01 ống nhựa HDPE-D65/50; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	met-dx:0.0.0.1.2	m	6.00				6.00		6
81	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 01 ống nhựa HDPE-D65/50	met-dx:0.0.0.1.0	m	23.00		2.00	19.00	2.00		23
82	Mặt cắt hào cấp đi trên hệ đá xẻ loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 01 ống nhựa HDPE-D65/50	met-dx:0.0.1.1.0	m	2.00				2.00		2
83	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.1	m	59.00	5.00		18.00	36.00		59
84	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 18 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.18	m	6.00				6.00		6
85	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 01 ống nhựa HDPE-D85/65; 8 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.1.0.8	m	2.00				2.00		2
86	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50	met-a:1.0.0.0.1.0	m	18.00			14.00	4.00		18
87	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50; 01 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.1.1	m	20.00	4.00		14.00	2.00		20
88	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50; 02 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.1.2	m	13.00			2.00		11.00	13
89	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50; 03 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.1.3	m	8.00			6.00	2.00		8
90	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 2 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.2	m	45.00	6.00		12.00	27.00		45
91	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 3 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.3	m	16.00	5.00			11.00		16
92	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 4 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.4	m	21.00	11.00			10.00		21
93	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 5 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.5	m	4.00				4.00		4
94	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 8 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.8	m	2.00				2.00		2
95	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 6 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.0.6	m	13.00			7.00	6.00		13
96	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50; 4 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.1.4	m	3.00			1.00		2.00	3
97	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 1 ống nhựa HDPE-D65/50; 5 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.1.5	m	3.00	3.00					3
98	Mặt cắt hào cấp đi dưới đường Asphalt loại 2 ống nhựa HDPE-D65/50; 3 ống nhựa HDPE-D50/40	met-a:1.0.0.0.2.3	m	6.00			6.00			6
III Phần đường dây không										
I Phần xây dựng mới										
1	Cột bê tông ly tâm cao 6.5m, chịu lực 4.3 (LT-6.5 /4.3 /160)	LT6.5-4.3	Cột	1				1.00		1
2	Cột bê tông ly tâm cao 8.5m, chịu lực 4.3 (LT-8.5 /4.3 /190)	LT8.5-4.3	Cột	1				1.00		1
3	Móng cột neo bê tông ly tâm 6.5m	n-6.5t	Móng	1				1.00		1
4	Móng cột neo bê tông ly tâm 8.5m	n-8.5t	Móng	1				1.00		1
5	Di chuyển hầm công tơ H1	DC-H1C	hòm	5	1.00		2.00	2.00		5
6	Di chuyển hầm công tơ H4	DC-H4C	hòm	4				4.00		4
7	Di chuyển hầm công tơ H3P	DC-H3PC	hòm	25	3.00		9.00	2.00	10.00	25
8	Tháo và lắp lại công tơ 1 pha	DC-CT1P-H	cái	223	8.00		60.00	63.00	92.00	223
9	Di chuyển nắp phân dây	HPDC	hòm	2				2.00		2
II Phần thu hồi										
1	Thu hồi cáp xoắn hạ áp 4x120mm2	TH-VX4x120	m	1,599	36.00	40.00	399.00	671.00	453.00	1599

CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND
Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1. Qui định chung

Kế hoạch bảo vệ môi trường áp dụng cho công trình đường dây có điện áp dưới 110kV và BA có điện áp dưới 500kV. Đối với các hồ sơ “Thiết kế xây dựng cho lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV” thì phải lập và xin xác nhận Kế hoạch bảo vệ môi trường (KBVMT).

Căn cứ luật số 55/2014/QH13 Luật bảo vệ môi trường của Quốc hội.

Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

Căn cứ Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

9.2. Địa điểm thực hiện dự án

Phường Bà Trưng, thành phố Hà Nội

9.3. Quy mô dự án

Công trình có quy mô không lớn nhưng dàn trải, trong quá trình thi công sử dụng những vật liệu xây dựng sẵn có ở địa phương, thiết bị máy móc đơn giản, ít gây ô nhiễm.

9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng

Nhu cầu về nguyên, nhiên liệu, điện, nước sử dụng cho công trình là không quá lớn, được cung cấp tại chỗ, ít gây ô nhiễm.

9.5. Các tác động xấu đến môi trường

* Nguồn gây ô nhiễm tới môi trường nước:

- Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên trong thời gian xây dựng đường dây.

- Có thể xảy ra ô nhiễm nguồn nước mặt nếu để xảy ra tràn ít dầu, mỡ ra ngoài trong khi thay dầu máy phương tiện xe máy phục vụ thi công hoặc nước thừa trong quá trình trộn bê tông. Tuy nhiên, số lượng này là rất nhỏ vì số lượng xe máy thiết bị thi công ít do khối lượng thi công mỗi móng không đáng kể và nằm rải rác, phần nhiều thi công bằng thủ công và lượng nước thừa trong quá trình trộn bê tông đúc móng là không đáng kể.

* Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn:

- Phát sinh chất thải rắn phát sinh từ việc thi công, san lấp nền móng công trình. Trong quá trình công trường thi công sẽ có các phương tiện vận chuyển đất đá, các vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ lắp đặt công trình, các công nhân công trường... Do vậy chất thải rắn trong giai đoạn thi công bao gồm cả chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn thi công, cụ thể gồm: Các loại thực phẩm thừa như rau, củ quả và các vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép, gỗ và các vật liệu, phụ gia xây dựng thừa như đất, đá, gạch, cát, sỏi, bê tông....

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

* Ô nhiễm không khí từ bụi bản và khí thải:

- Khí thải của Công trình phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, từ các động cơ, máy móc thiết bị, phương tiện giao thông, từ sinh hoạt hàng ngày trong quá trình thực hiện Công trình.

- Khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công gồm có bụi đất đá do quá trình vận chuyển san lấp nền trạm, vận chuyển đất thải từ các móng cột, khí thải do các động cơ dùng xăng, dầu gây ra (máy đầm, lu, máy xúc đất, máy trộn bê tông....), khói hơi kim loại phát sinh trong công đoạn hàn cắt kim loại và phương tiện giao thông...

- Bụi bản do hoạt động của nhà bếp của công nhân sinh ra trong quá trình nấu ăn.

- Thành phần khí thải có thể gồm các yếu tố CO; CO₂; SO_x; NH₃; C_xH_yO_z Nồng độ các chất thải sẽ gây ra ảnh hưởng tới khu vực Công trình với một phạm vi nhất định.

- Bụi bản, phế thải, ... phát sinh do quá trình đào đất, vận chuyển nguyên vật liệu.

* Nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn:

Tiếng ồn do các hoạt động xây dựng gây ra chủ yếu do:

- Do xe máy đi lại trên đường ô tô vận chuyển thiết bị vật liệu xây dựng.

- Do các hoạt động thi công đào đắp.

Trong quá trình triển khai thực hiện xây dựng Công trình và quá trình hoạt động Công trình sẽ bị tác động không nhỏ bởi yếu tố độ rung, tiếng ồn do máy móc trong thi công... Nó thường phát sinh từ phương tiện vận tải, máy móc thiết bị trong khi thi công... Nếu không triển khai thực hiện các công đoạn theo đúng quy chuẩn kỹ thuật sẽ gây ra những chấn động với môi trường xung quanh.

9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Yếu tố gây tác động	Tình trạng		Biện pháp giảm thiểu	Tình trạng	
	Có	Không		Có	Không
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công			Sử dụng phương tiện, máy móc thi công đã qua kiểm định	Có	
			Sử dụng loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm	Có	
			Định kỳ bảo dưỡng phương tiện, thiết bị	Có	
			Biện pháp khác: ...		Không
Bụi			Cách ly, phun nước để giảm bụi		Không
			Biện pháp khác: ...	Có	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Nước thải sinh hoạt		Thu gom, tự xử lý trước khi thải ra môi trường (chỉ rõ nguồn tiếp nhận nước thải)		Không
		Thu gom, thuê đơn vị có chức năng để xử lý		Không
		Đổ thẳng ra hệ thống thoát nước thải khu vực		Không
		Biện pháp khác:		Không
Nước thải xây dựng		Thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường (chỉ rõ nguồn tiếp nhận nước thải)		Không
		Đổ thẳng ra hệ thống thoát nước thải khu vực		Không
		Biện pháp khác: ...		Không
Chất thải rắn xây dựng		Thu gom để tái chế hoặc tái sử dụng	Có	
		Tự đổ thải tại các địa điểm quy định của địa phương (chỉ rõ địa điểm)		Không
		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	Có	
		Biện pháp khác: ...		Không
Chất thải rắn sinh hoạt		Tự đổ thải tại các địa điểm quy định của địa phương (chỉ rõ địa điểm)		Không
		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý		Không
		Biện pháp khác: ...		Không
Chất thải nguy hại		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý		Không
		Biện pháp khác: ...		Không
Tiếng ồn		Định kỳ bảo dưỡng thiết bị	Có	
		Bố trí thời gian thi công phù hợp	Có	
		Biện pháp khác ...	Có	

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Rung		Định kỳ bảo dưỡng thiết bị	Không
		Bố trí thời gian thi công phù hợp	Không
		Biện pháp khác	Không
Nước mưa chảy tràn		Có hệ thống rãnh thu nước, hố ga thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra môi trường	Không
		Biện pháp khác Trời mưa sẽ phải nghỉ không thi công	

***. Kế hoạch bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động**

Yếu tố gây tác động	Tình trạng		Biện pháp giảm thiểu	Tình trạng	
	Có	Không		Có	Không
Bụi và khí thải			Lắp đặt hệ thống xử lý bụi và khí thải với ống khói		Không
			Lắp đặt quạt thông gió với bộ lọc không khí ở cuối đường ống		Không
			Biện pháp khác ...		Không
Nước thải sinh hoạt			Thu gom và tái sử dụng		Không
			Xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại trước khi thải vào hệ thống thoát nước chung		Không
			Biện pháp khác ...		Không
Nước thải sản xuất			Thu gom và tái sử dụng		Không
			Xử lý nước thải cục bộ và thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung		Không
			Xử lý nước thải đáp ứng quy chuẩn quy định và thải ra môi trường (chỉ rõ nguồn tiếp nhận và quy chuẩn đạt được sau xử lý)		Không
			Biện pháp khác ...		Không
Nước thải từ hệ thống làm mát			Thu gom và tái sử dụng		Không
			Giải nhiệt và thải ra môi trường		Không

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

		Biện pháp khác ...		Không
Chất thải rắn		Thu gom để tái chế hoặc tái sử dụng	Có	
		Tự xử lý	Có	
		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	Có	
		Biện pháp khác		Không
Chất thải nguy hại		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	Có	
		Biện pháp khác ...		Không
Mùi		Lắp đặt quạt thông gió		Không
		Biện pháp khác ...		Không
Tiếng ồn		Định kỳ bảo dưỡng thiết bị	Có	
		Cách âm để giảm tiếng ồn		Không
		Biện pháp khác ...		Không
Nhiệt dư		Lắp đặt quạt thông gió		Không
		Biện pháp khác		Không
Nước mưa chảy tràn		Có hệ thống rãnh thu nước, hố ga thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra môi trường		Không
		Biện pháp khác		không

9.7. Cam kết

Chúng tôi cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo vệ môi trường của Luật Bảo vệ môi trường năm 2014, tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường.

+ QCVN 14: 2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ QCVN 05: 2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ QCVN 26: 2010/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

+ Quyết định số 3733/2002/QĐ – BHYT của bộ trưởng y tế ngày 10 tháng 10 năm 2002 gồm hai mươi một (21) tiêu chuẩn, năm (5) nguyên tắc và bảy (07) thông số vệ sinh lao động.

Chúng tôi cam kết thực hiện đầy đủ các kế hoạch bảo vệ môi trường được nêu trên đây.

Chúng tôi đảm bảo độ trung thực của các thông tin và nội dung điền trong kế hoạch bảo vệ môi trường này.

C HƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẤU THẦU

10.1. Phương thức quản lý dự án

- Chủ đầu tư là Công ty Điện lực Hoàn Kiếm - Tổng Công ty Điện lực TP.Hà Nội và sử dụng nguồn vốn vay tín dụng thương mại được Tổng Giám đốc phê duyệt.
- Đơn vị tư vấn thiết kế, lập dự án: Công ty cổ phần Đầu tư M.E.
- Ban A có trách nhiệm:
 - + Lập các hồ sơ mời thầu, mua sắm vật tư thiết bị, hồ sơ mời thầu xây lắp sau khi hồ sơ BCKT-KT được phê duyệt.
 - + Xem xét trình Chủ đầu tư phê duyệt tài liệu thiết kế do cơ quan tư vấn lập.
 - + Tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư, xây lắp công trình.
 - + Tổ chức giám sát thi công trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình.
 - + Tổ chức nghiệm thu, bàn giao và đưa công trình vào vận hành.
 - + Đôn đốc cơ quan liên quan thực hiện công trình theo đúng tiến độ.
- Đơn vị tư vấn có nhiệm vụ:
 - + Lập hồ sơ BCKT-KT - Dự toán chi tiết cho các hạng mục công trình.
 - + Phối hợp với cơ quan quản lý dự án trong các khâu xét duyệt hồ sơ thầu, giám sát tác giả, tham gia hội đồng nghiệm thu theo quy định hiện hành.

10.2. Kế hoạch đấu thầu

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: theo Luật đấu thầu
- Phân chia gói thầu: Toàn bộ dự án dự kiến được phân chia gồm các gói thầu chính sau:
 - + Gói thầu 1 : Khảo sát lập báo cáo BCKT-KT
 - + Gói thầu 2: Cung cấp vật tư thiết bị.
 - + Gói thầu 3: Xây lắp và thí nghiệm hiệu chỉnh.
 - + Gói thầu 4: Tư vấn giám sát công trình.

10.3. Tiến độ thực hiện

- Dự án đảm bảo hoàn thành đúng tiến độ do Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội đã giao.
- Để phục vụ kịp thời nhu cầu cung cấp điện cũng như việc thanh toán vốn chi phí cho công trình, cần phải triển khai nhanh, đảm bảo chất lượng lâu dài.
- Dự kiến tiến độ công trình:

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

STT	Hạng mục công việc	Quý IV năm 2024	Quý I năm 2025	Quý I năm 2025	Quý II năm 2025
1	Thiết kế	_____			
2	Hồ sơ mời thầu		_____		
3	Mua sắm vật tư		_____		
4	Thi công			_____	
5	Nghiệm thu bàn giao				_____

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

11.1. Kết luận

Dự án được triển khai sẽ đem lại các hiệu ích sau:

- + Chống quá tải cho lưới điện các phường khu vực dự án;
- + Giảm tổn thất điện năng, nâng cao chất lượng điện cung cấp điện ổn định cho khu vực, phục vụ sinh hoạt sản xuất kinh doanh của khu vực;
- + Đáp ứng nhu cầu sử dụng điện phục vụ phát triển kinh tế xã hội hiện tại và trong tương lai của các xã khu vực dự án;
- + Và rất nhiều lợi ích xã hội khác.

11.2. Kiến nghị

Từ sự cần thiết phải đầu tư, kiến nghị Chủ đầu tư triển khai thực hiện, phê duyệt dự án, kịp thời đưa công trình vào vận hành đúng tiến độ.

Công trình : Hạ ngầm lưới điện hạ thế tại tuyến phố Hương Viên- Thọ Lão thuộc kế hoạch 127/KH-UBND

Quyển I.1 : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

