



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC HÀ NỘI**

Địa chỉ: 42 Tô Hiến Thành - ĐT: 04.22200518 - Fax: 04.22200526

**BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

**CẢI TẠO CÁC ĐOẠN CÁP NGẦM TRUNG ÁP THUỘC
LỘ 468E1.8 VÀ LỘ 460E1.67 NĂM 2026**

**TẬP 1: THUYẾT MINH-TỔ CHỨC XÂY DỰNG
QUYỂN 1.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG**

HAPEC

HÀ NỘI, NĂM 2025



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI

Địa chỉ: 42 Tô Hiến Thành - ĐT: 04.22200518 - Fax: 04.22200526

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC HÀ NỘI
CÔNG TY ĐIỆN LỰC BA ĐÌNH

THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số 2919/QĐ-PCBADINH
ngày 12 tháng 09 năm 20 25
Ký tên: [Signature]

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CẢI TẠO CÁC ĐOẠN CÁP NGẦM TRUNG ÁP THUỘC LỘ 468E1.8 VÀ LỘ 460E1.67 NĂM 2026 TẬP 1: THUYẾT MINH-TỔ CHỨC XÂY DỰNG QUYỂN 1.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Chủ nhiệm thiết kế : Tạ Thị Thanh Hoa [Signature]

Chủ trì thiết kế phần điện: Trần Quang Hưng [Signature]

CÔNG TY ĐIỆN LỰC BA ĐÌNH

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

[Signature]



TỔNG GIÁM ĐỐC

Phạm Huy Hiệu

HÀ NỘI, NĂM 2025

GIỚI THIỆU

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

Hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình: “Cải tạo các đoạn cáp ngầm trung áp thuộc lộ 468E1.8 và lộ 460E1.67 năm 2026” được biên chế gồm:

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

Sau đây là nội dung Quyển I.2: Tổ chức xây dựng

CHƯƠNG I. CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG	3
I.1. Cơ sở pháp lý:.....	3
CHƯƠNG II. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH.....	4
II.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình:	4
II.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng	4
II.3. Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng:.....	5
II.4. Khối lượng công tác chủ yếu:	5
CHƯƠNG III. CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG.....	6
III.1. Tổ chức công trường:.....	6
III.2. Kho bãi, lán trại:	7
III.3. Đường tạm thi công	8
III.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:.....	8
III.5. Công tác vận chuyển đường dài:	8
III.6. Vận chuyển thủ công:	8
III.7. Điện, nước phục vụ thi công:.....	8
CHƯƠNG IV. CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH	9
IV.1. Biện pháp chung :	9
IV.2. Thi công móng:.....	9
IV.3. Lắp dựng cột:	9
IV.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:.....	9
IV.5. Rải căng dây:	9
IV.6. Thi công phần cáp ngầm :.....	9
IV.7. Thi công phần trạm biến áp:	14
CHƯƠNG V. TIẾN ĐỘ THI CÔNG	15

CHƯƠNG VI. BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	16
VI.1. Biểu đồ nhân lực:.....	16
VI.2. Bảng dự trữ phương tiện xe máy thi công:	16
CHƯƠNG VII. BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG	18
VII.1. Quy định chung :	18
VII.2. Biện pháp an toàn khi vận chuyển:	18
VII.3. Sử dụng xe máy xây dựng:.....	19
VII.4. Đào đất bằng thủ công:.....	19
VII.5. Biện pháp an toàn tháo dỡ thu hồi:.....	20
VII.6. An toàn trong công tác rải đặt cáp ngầm:	20
VII.7. An toàn trong công tác đấu nối đóng điện :	21
VII.8. Giữ gìn vệ sinh môi trường	21
VII.9. Phương án phòng chống cháy nổ	21
VII.10. Bảo trì, bảo dưỡng công trình	22

CHƯƠNG I. CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

I.1. Cơ sở pháp lý:

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

Căn cứ Báo cáo kinh tế kỹ thuật và dự toán của công trình ;

Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024;

Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ vào qui trình, qui phạm trang bị điện số 11-TCN-18-2006; 11-TCN-19-2006; 11-TCN-20-2006; 11-TCN-21-2006 do Bộ công nghiệp ban hành ngày 11/7/2006.

Nghị định số 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

Căn cứ vào khối lượng và tiêu chuẩn thử nghiệm, nghiệm thu bàn giao các thiết bị điện ban hành kèm theo quyết định số 48NL/KHKT ngày 14/3/1987 củ Bộ năng lượng.

Căn cứ vào quy phạm thi công các công trình điện ban hành kèm theo quyết định số 506 ĐL/KT ngày 22/12/1984 của Bộ Điện lực.

Căn cứ văn bản số 565/QĐ-EVN HANOI ngày 20/01/2017 của Tổng công ty điện lực TP Hà Nội Quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng trong Tổng công ty điện lực TP Hà Nội.

Nghị định số 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

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;

Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/07/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

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

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

Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định thuộc lĩnh vực Quản lý nhà nước của Bộ Xây Dựng;

Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ về quản lý đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Quyết định số 2068/QĐ – EVNHANOI ngày 18/03/2020 về việc áp dụng biện pháp tổ chức thi công cáp ngầm mẫu đề thi công các công trình đầu tư xây dựng trong tổng công ty điện lực TP Hà Nội.

CHƯƠNG II. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

II.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình:

a. Đặc điểm kỹ thuật của công trình đường dây trên không trung hạ áp

- Không thực hiện trong đề án.

b. Đặc điểm kỹ thuật của công trình đường cáp ngầm trung hạ áp

Cấp điện áp: 22kV, 1 mạch.

Kiểu đường dây: Cáp ngầm 3 lõi

Dây dẫn điện: Sử dụng Cáp ngầm 22kV -Cu- 3x240mm²-Chống thấm nước; Màn chắn bằng đồng; Giáp kim loại dải băng kép; Cách điện XLPE.

Bố trí cáp: cáp được luồn trong ống nhựa HDPE toàn tuyến và chôn trực tiếp trong đất.

+ Nối cáp ngầm : Đầu nối cáp ngầm với cáp ngầm sử dụng hộp nối cáp 22kV phù hợp tiết diện và chủng loại, sử dụng đầu cáp T-plug 22kV để đầu nối vào ngăn máy cắt tủ.

Các loại mương cáp sử dụng:

+ Mương cáp: Cáp đi trong mương có sẵn, hào cáp dưới hè terazzo, hào cáp dưới đường asphalt, hào cáp dưới đường bê tông xi măng ...

c. Đặc điểm kỹ thuật của công trình trạm biến áp

- Không thực hiện trong đề án.

II.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng

Đặc điểm địa hình tuyến đường dây:

+ Tuyến cáp đi trong phố nội đô Hà Nội có địa hình bằng phẳng, dọc tuyến có các công trình ngầm hiện hữu như: hố ga thoát nước, hố ga cáp viễn thông, cáp trung - hạ thế,....

+ Điều kiện giao thông thi công: các phương tiện thi công có thể tiếp cận công trình khá thuận lợi.

Những điều kiện ảnh hưởng đến thi công như:

+ Đối với xe chở phế thải, vật liệu, Và thi công trên mặt đường phố, theo quy định của thành phố chỉ được phép thi công từ 22h00 đêm hôm trước đến 5h00 sáng hôm sau.

+ Đối với các hào sát công trình hiện hữu (nhà dân, trụ sở cơ quan, ...), phải các móng hiện hữu ít nhất là 0,6m theo quy định.

+ Phải có phương án thi công bảo vệ và hoàn trả công trình ngầm hiện hữu.

II.3. Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng:

- Đặc điểm địa chất của tuyến cáp ngầm: Chủ yếu dưới đường và dưới vỉa hè đường nhựa hiện hữu có địa chất dạng nền đường điển hình: Dưới là đất tự nhiên, tiếp theo là cát tôn nền, đá cấp phối và bê tông nhựa.
- Đặc điểm hóa học của nước. Đất nền dưới đáy hào, hầm thuộc các lớp nền đường, hệ không có nước ngầm, nên các loại vật liệu sử dụng cho công trình không yêu cầu chống ăn mòn.

II.4. Khối lượng công tác chủ yếu:

STT	Tên thiết bị, vật liệu	Quy cách	Đơn vị	Khối Lượng
1.	Cáp ngầm 24kV (Chưa tính hao hụt)	Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-3x240mm ² -24kV	m	3098
2.	Hộp nối cáp ngầm 24kV đồng 3 pha	HN-Cu-3x240mm ² -24kV	Hộp	6
3.	Đầu cáp khô ngoài trời 24kV	HĐC-24kV-3x240mm ² -NT	Bộ	2
4.	Hộp đầu cáp T-plug-22kV-630A-3x240mm ²	Tplug-24kV-3x240mm ²	Bộ	29
5.	ống nhựa luồn cáp	HDPE-F195/150	m	2829
6.	Cáp hạ áp-Cu-4x150mm ² -giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE	Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 0.6/1kV-4x150mm ²	m	144

CHƯƠNG III. CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

III.1. Tổ chức công trường:

Tùy theo khối lượng công việc, đặc điểm công việc, đặc điểm công trình, điều kiện tự nhiên để phân tích đưa ra dự kiến bố trí nhân lực (tổ, đội thi công) thời gian thi công.

- Lực lượng cán bộ và công nhân viên làm việc tại công trường phải được chọn lọc, công nhân phải có ý thức tổ chức kỷ luật và tay nghề cao, có nhiều kinh nghiệm. Bộ máy quản lý gọn có chất lượng, quan hệ tương quan hỗ trợ. Ban chỉ huy công trường thực hiện các điều kiện trong hồ sơ mời thầu và các điều kiện theo hợp đồng mà công ty ký kết, điều hành thi công tại công trường bằng cách trực tiếp đến tận người lao động thông qua cán bộ giúp việc về từng chuyên môn. Bộ phận chủ yếu gồm các kỹ sư giám sát kỹ thuật thi công phải là người có trình độ, hiểu biết chuyên môn, có trình độ tổ chức thi công giỏi có năng lực điều hành, lập các biện pháp kỹ thuật thi công giám sát và hướng dẫn thực hiện các biện pháp kỹ thuật thi công, phát hiện các thiếu sót báo cáo Chủ đầu tư, giám sát Bên A và cơ quan thiết kế (nếu cần thiết) để lập biện pháp xử lý.

- Bộ phận phụ trách kỹ thuật chịu trách nhiệm giám sát việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn và thực hiện các chế độ cung cấp trang thiết bị bảo hộ cho công nhân, máy móc đồng thời đảm bảo thực hiện các vấn đề chăm lo đời sống, sức khỏe cho CBCNV tại hiện trường.

a) Yêu cầu đối với công trường xây dựng :

+ Tất cả các công trình xây dựng phải được treo biển báo tại công trường thi công.

Nội dung biển báo gồm:

+ Tên chủ đầu tư xây dựng công trình, tổng vốn đầu tư, ngày khởi công, ngày hoàn thành;

+ Tên đơn vị thi công, tên người chỉ huy trưởng công trường;

+ Tên đơn vị thiết kế, tên chủ nhiệm thiết kế;

+ Tên tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình;

+ Chủ đầu tư xây dựng công trình, chỉ huy trưởng công trình, chủ nhiệm thiết kế, tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình ngoài việc ghi rõ tên, chức danh còn phải ghi địa chỉ liên lạc, số điện thoại.

b) Kiểm tra chất lượng thiết bị, vật liệu:

Tất cả các thiết bị, vật liệu cấp cho công trình đều được chế tạo, thí nghiệm và nghiệm thu đạt tiêu chuẩn theo đúng thiết kế được duyệt và các qui phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

Đặc tính kỹ thuật chủ yếu: xem thông số kỹ thuật của các thiết bị cung cấp.

c) Tổ chức quản lý giám sát chất lượng công trình

Trong quá trình thi công thường xuyên có một cán bộ kỹ thuật XN quản lý chất lượng có mặt tại hiện trường để cùng các đơn vị thi công và cán bộ giám sát A giải quyết kịp thời các vướng mắc phát sinh trong quá trình thi công. Đơn đốc tiến độ và cùng A giám sát chất lượng công trình thi công.

Các đơn vị thi công phải có sổ nhật ký công trình do bên A phát hành, bên B phải ghi chép đầy đủ diễn biến công trình, lập các văn bản nghiệm thu, kết thúc mỗi ca làm việc phải lập ngay bản thống kê khối lượng hoàn thành, chất lượng kỹ thuật có xác nhận của A. Sổ nhật ký công trình sẽ được nộp kèm theo hồ sơ hoàn công và là chứng từ quan trọng cho việc quyết toán.

Làm đúng thiết kế, chỉ thay đổi khi có yêu cầu của A được ghi trong nhật ký hay bằng văn bản (tùy mức độ yêu cầu).

d) Công tác giao ban sản xuất điều hành công trình :

Hàng ngày :

Chỉ huy trưởng công trình tổ chức giao ban với đội sản xuất, lực lượng giám sát của XN. Mục đích:

- + Kịp thời rút kinh nghiệm các phần việc đã thực hiện
- + Điều chỉnh khối lượng công việc để bảo đảm tiến độ
- + Báo cáo và kiến nghị với A, để tiếp tục công việc ngày hôm sau

* Lực lượng thi công: (Số liệu đưa ra chỉ có tính tham khảo)

Để đảm bảo tiến độ thi công đã đề ra, nhà thầu bố trí 1 đội thi công.

Thành phần của đội gồm có:

- Đội trưởng (Kỹ sư hệ thống điện)	:	1 người
- Cán bộ kỹ thuật đội (Kỹ sư điện+XD)	:	2 người
- Công nhân kỹ thuật điện (bậc 4/7-6/7)	:	3 người
- Công nhân xây dựng (bậc 4/7)	:	1 người
- Công nhân kỹ thuật điện(bậc 2/7- 3/7)	:	7 người
- Công nhân xây dựng(bậc 2/7- 3/7)	:	3 người
- Công nhân hợp đồng	:	15 người

Tổng số nhân lực của đội là: 32 người

III.2. Kho bãi, lán trại:

Công trình thi công trong thời gian ngắn, rải trên một tuyến không dài. Căn cứ vào tính chất công việc, kho bãi và lán trại được chia ra làm hai loại:

- + Lán trại cho ban chỉ huy công trường và tổng kho: tại Công ty Điện lực Ba Đình.
- + Lán trại và kho bãi trên tuyến: chủ yếu thi công và hoàn trả mặt bằng ngay trong đêm, do vậy không cần có lán trại và kho bãi trên tuyến

III.3. Đường tạm thi công

Toàn bộ công trình được triển khai gọn trong thành phố Hà Nội, đường giao thông thuận tiện, nên không phải làm đường tạm thi công.

III.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:

- Cát, đá, sỏi, xi măng mua tại các đại lý ở Hà nội
- Cốt thép móng, tiếp địa, mua tại địa phương, gia công tại xưởng gia công của công trình, các chi tiết thép mạ được mạ tại cơ sở gia công.
- Giá đỡ,...lấy tại cơ sở gia công
- Dây dẫn, cáp, phụ kiện, chế tạo trong nước hoặc ngoại nhập
- Cách điện, nguồn trong nước hay ngoại nhập.

III.5. Công tác vận chuyển đường dài:

Đối với các thiết bị và vật liệu điện:

- + Việc vận chuyển đường dài từ nơi nhận hàng đến kho bãi của chủ đầu tư đều thực hiện bằng ô tô chuyên dụng theo đường bộ. Xe chuyên dụng được chọn phù hợp với phương thức đóng gói của hàng hoá được qui định trong các hợp đồng.
- + Vận chuyển đường dài từ kho của chủ đầu tư đến công trường được thực hiện bằng xe ô tô 5-7,5 tấn, bốc dỡ lên xuống bằng cầu 5 tấn.
- Đối với các vật tư nhà thầu xây lắp cung cấp:
- + Kết cấu xà giá, phụ kiện vận chuyển bằng xe 5 tấn, bốc dỡ bằng thủ công.
- + Ximăng, sắt thép vận chuyển bằng xe 5 tấn bốc dỡ bằng thủ công.
- + Đá, sỏi,... vận chuyển bằng xe 5 tấn tự đổ.

III.6. Vận chuyển thủ công:

Toàn bộ các vật tư vật liệu được vận chuyển ngang tuyến vào tận công trình bằng thủ công, cự li vận chuyển được xác định cho từng hạng mục và từng địa phương cụ thể, nhìn chung từ 30-:-100m.

III.7. Điện, nước phục vụ thi công:

Tất cả các loại vật tư, thiết bị đều được gia công sẵn và được vận chuyển lên công trình, nên nguồn điện để phục vụ tại công trình không yêu cầu. Chỉ có một số công việc cần sử dụng máy như đổ bê tông...thì phải sử dụng máy đầm, máy trộn tự hành. Điện để phục vụ sinh hoạt trên công trường phải trang bị các loại máy phát điện nhỏ hoặc ở lưới 0,4kV gần nơi thi công.

Nước phục vụ thi công được lấy tại đường ống nước sạch của phường (xã) vận chuyển thủ công về các vị trí chân hố móng. Không cần phải mua nước trong quá trình xây lắp.

Nước phục vụ công nhân ăn ở lấy nước theo nguồn nước sạch đã có tại địa phương.

CHƯƠNG IV. CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH

IV.1. Biện pháp chung :

Áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: Tập 7 thi công các công trình điện

Công trình trải dọc các tuyến phố, các phương tiện cơ giới dễ dàng tiếp cận. Công tác lắp đặt đầu cáp, đầu nối cáp theo đúng cần đòi hỏi độ chính xác và tỉ mỉ do vậy phương án chọn là cơ giới kết hợp thủ công.

IV.2. Thi công móng:

Không áp dụng

IV.3. Lắp dựng cột:

Không áp dụng

IV.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:

Không áp dụng

IV.5. Rải căng dây:

Không áp dụng

IV.6. Thi công phân cáp ngầm :

1. Công tác chuẩn bị mặt bằng:

Trước khi tiến hành đào hào cáp phối hợp với các Công ty Điện lực địa phương khảo sát, kiểm tra kỹ địa hình thực tế của tuyến, lựa chọn phương án xử lý tối ưu cho từng điểm chướng ngại, sau đó vạch tuyến chính xác, phân đoạn đào hợp lý cho từng tổ thi công.

Khi có giấy phép đào hệ đường của Sở giao thông công chính, UBND phường cấp tiến hành thi công đào rải cáp.

2. Giải pháp thi công:

Với đặc thù công trình nằm trong nội thành thành phố Hà Nội, có nhiều hạ tầng kỹ thuật đan xen (điện, nước, thông tin...). Do vậy công tác đào hào cáp ngầm được thực hiện bằng thủ công, các công việc khác sẽ thực hiện bằng thủ công kết hợp với máy thi công.

3. Công tác đào đắp đất:

- Đào đất hào cáp:

Các đoạn đặt ống thép (ống nhựa) xuyên qua đường được thi công trước ít nhất 1 ngày. Mặt vỉa hè sau khi phá dỡ bỏ lớp gạch lát dùng máy khoan phá bê tông chuyên dụng để phá lớp kết cấu xây dựng cứng trên bề mặt, sau đó tiếp tục tiến hành đào bằng

thủ công. Chiều sâu hào cáp sâu 0,8m dụng cụ thi công chủ yếu là cuốc chim, choòng, xà beng, thuổng, xẻng đào, xẻng xúc vv.... Khi đào xuống 0,4m phải dùng xẻng xúc, đào từ từ tránh làm hư hỏng công trình ngầm bên dưới hoặc làm hỏng cáp quang và cáp thông tin, tín hiệu.

Kích thước hào cáp sau khi đào xong phải đúng với mặt cắt hào cáp trong hồ sơ thiết kế quy định.

Khi đào hào cáp ngầm, móng tủ phải có biện pháp phù hợp để tránh lở đất, ngăn ngừa người rơi xuống hố như đặt rào chắn, đèn báo và bố trí cảnh giới khi cần thiết

Lưu ý: Khi đào hào cáp, mương cáp mà gặp những công trình ngầm đặc biệt khác, khi gặp trở ngại phải phối hợp với đơn vị chủ quản khu vực để giải quyết, trường hợp không tự giải quyết được phải báo thiết kế và A xử lý.

- **Lắp hào cáp:**

Công việc ra ống nhựa xoắn, rải ống nhựa xoắn trong hào được tiến hành bằng thủ công, có kết hợp cơ giới và một số dụng cụ chuyên dùng.

Sau khi cuộn ống đã được rải hoàn toàn trên mặt đất, ống được di chuyển và đặt xuống đáy hào bằng tay lần lượt theo chiều dài của hào cáp. ống nhựa xoắn cứng và cong lên khi ống được đặt xuống hào cáp bố trí cứ 10m ống được công nhân trên cố định tạm thời mục đích để ống được duỗi thẳng theo mặt hào cáp đào.

ống nhựa xoắn được rải liên tục từ điểm đầu đến điểm cuối của tuyến cáp.

Khi lắp đặt ống nhựa xoắn xuống hào cáp và nối ống nhựa xoắn luôn phải hết sức để ý đến dây mồi luôn cáp và công tác nối dây mồi.

Tại các đầu ống chờ trước khi lắp đặt luôn chú ý phải bịt kín bằng nắp chụp của nhà sản xuất tránh hiện tượng đất, cát, bê tông gạch vữa chui vào ống

Khi đã lắp đặt xong ống nhựa bảo vệ, tiếp tục rải phủ 1 lớp cát đệm dày lên trên và đầm chặt, lấp cát, rải lưới ni lông báo hiệu tuyến cáp, lấp cát lên trên đầm chặt... (Kết cấu theo hồ sơ thiết kế)

Trong cát lấp hào cáp không được có gạch đá, cấu kiện xây dựng, rác rưởi, chất thải hữu cơ.

Đất thải được chuyên chở ra bãi rác thành phố ngay trong đêm để trả lại mặt bằng tuyến trong ngày hôm sau.

4. Công tác rải cáp:

- Cáp được rải bằng mề ra cáp và được kéo luôn trong ống nhựa rải sẵn ở trên
- Tại các đoạn không có chướng ngại vật (cây cối...) thì đặt cuộn cáp trực cáp thẳng đứng trên mâm quay để ra cáp. Kéo cáp bằng thủ công cáp chạy trên cơ cấu con lăn, cuộn cáp đặt trên giá đỡ cáp để đảm bảo cáp luôn luôn không chạm mặt đất, không để cáp cọ sát làm xây xát tổn hại đến vỏ bên ngoài của cáp.

- Khi rải cáp cần chú ý phải ra theo đúng chiều mũi tên ghi trên lô cáp.
- Tại chỗ cáp đổi hướng đảm bảo bán kính trong của cáp $\geq 1,5m$
- Khi đi giao chéo với đường ống nước cáp được đặt bên dưới và phải đảm bảo khoảng cách giữa cáp và đường ống nước là $\geq 0,5m$.
- Khoảng cách giữa 2 cáp điện lực đặt song song là $\geq 0,25m$. Trường hợp đi song song với đường cáp thông tin phải đảm bảo khoảng cách giữa chúng là $\geq 0,5m$. Nếu giao chéo với cáp thông tin thì cáp lực phải đặt bên dưới và luôn trong ống thép, khoảng cách giữa 2 cáp là $\geq 0,25m$.
- Khoảng cách ngang từ cáp tới các công trình xây dựng $\geq 1m$.
- Những đoạn vượt các công trình ngầm khác phải báo đơn vị thiết kế để xử lý cụ thể.
- Cáp đi từng hộ dân ngoài mặt đường được chôn ngầm sát chân tường đến vị trí đầu nối từng hộ cao khoảng 2,5m so với mặt đường.
- Dây sau công tơ về nhà dân được chôn ngầm, tại chỗ giao cắt đường ống nước và rãnh thoát nước cáp sẽ được đi bên dưới
- Lưu ý: Thi công rải cáp vào ban đêm đảm bảo an toàn giao thông, thuận lợi trong việc thi công không gây ảnh hưởng đến các hộ dân trong khu vực thi công..
- Với đặc thù công trình nằm trong nội thành thành phố Hà Nội, có nhiều hạ tầng kỹ thuật đan xen (điện, nước, thông tin...). Do vậy công tác đào hào cáp ngầm được thực hiện bằng máy đối với các tuyến đường rộng rãi, máy thi công đi lại được, phần mặt được phá bằng máy, phần kết cấu đá dăm đào bằng máy, các công việc khác sẽ thực hiện bằng thủ công

5. Công tác hoàn thiện trả lại mặt bằng của hệ đường:

Việc hoàn trả hệ đường được thực hiện vào ngày đào hào cáp để đảm bảo vệ sinh môi trường. Các vị trí phải làm hộp nối cáp sẽ hoàn trả sau khi thi công xong. Phải có phương án dự phòng để đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn cho giao thông.

Nhân lực và vật tư cho việc hoàn trả mặt đường, bên B sẽ hợp đồng với Sở GTCC của TP Hà nội để đảm bảo hoàn trả mặt hè, đường như cũ.

Sau khi hoàn trả xong mặt hệ đường tiến hành chôn cọc mốc báo hiệu cáp theo quy định của Công ty ĐL Hà nội.

6. Làm hộp đầu cáp: (Tuỳ thuộc vào kiểu đầu cáp mà có cách làm phù hợp)

Chỉ được tiến hành trong thời tiết khô ráo, môi trường làm việc sạch sẽ với các dụng cụ chuyên dùng và công nhân có nhiều kinh nghiệm.

Khi bóc tách đầu cáp phải dùng đai siết chặt để tránh vỏ cáp còn lại bung ra việc cắt và bóc cách điện đầu cáp phải đảm bảo chuẩn xác để mối nối gọn gàng, chắc chắn, đều đẹp. Khi tiến hành quấn băng cách điện phải chặt chẽ đều đặn.

Cắt bỏ vỏ chung các pha của cáp trên chiều dài 500mm, với cáp có đai thép cắt bỏ chiều dài vỏ khoảng 550mm, bóc các lớp lần lượt với chiều dài như sau: Chiều dài băng thép còn lại 20mm (nếu có) lớp vỏ đồng để lại 75mm, lớp bán dẫn 5mm, lớp cách điện 420mm, gọt cách điện lõi cáp với chiều dài bằng chiều dài đầu cốt định dùng +5mm.

Làm sạch vỏ cáp ở phía dưới khoảng 200mm (tính từ chỗ đã cắt bỏ vỏ cáp)

Quấn dây tiếp địa xung quanh vỏ đồng. Đối với cáp có bọc đai thép thì dùng giấy ráp đánh sạch đai thép và bắt dây tiếp địa vào đai thép.

Quấn băng bảo vệ chống ẩm (băng cao su dính).

Lau thật sạch lớp cách điện bằng cồn 90° và giẻ sạch.

Lắp ống nhựa đen (dài 20mm) vào mỗi pha và gia nhiệt sao cho ống nhựa bó chặt vào đầu cáp.

Tiến hành ép đầu cốt và lau sạch vỏ cách điện.

Lắp ống phân cách (ống 3 lỗ) về phía vỏ bọc cáp. Lồng tán nhựa vào từng pha sau đó tiến hành gia nhiệt bằng đèn khò.

Khi thi công xong quấn biển tên đơn vị thi công, nhóm thi công làm đầu cáp, ngày thi công đã được ép plastic theo quy định của Tổng công ty điện lực Hà Nội vào ngay dưới đầu cáp.

Dọn vệ sinh sạch sẽ môi trường xung quanh và kết thúc công việc

7. Làm hộp nối cáp: (Tuỳ theo sách hướng dẫn cụ thể để thi công)

Việc làm hộp nối cáp chỉ được tiến hành trong thời tiết khô ráo, môi trường làm việc sạch sẽ với các dụng cụ chuyên dùng và công nhân nhiều kinh nghiệm. Trình tự như sau:

Đưa hai đầu cáp về vị trí hộp nối, được dự phòng mỗi phía 1500mm.

Bóc lớp vỏ ngoài cùng của cáp (vỏ PVC) dài 400mm + # chiều dài ống măng sông (A). Quấn xung quanh đường viền vỏ bị cắt bằng băng PVC.

Bóc lớp đai thép và cắt bỏ chỉ để lại cách lớp vỏ PVC ngoài cùng 50mm.

Bóc lớp áo bảo vệ bên trong để lại 10mm.

Bóc lớp băng đồng với chiều dài 170mm + chiều dài đầu cốt.

Bóc lớp bán dẫn chỉ để lại 20mm.

Bóc lớp cách điện XLPE với chiều dài là A, gọt lớp cách điện hình côn với chiều dài 30mm.

Nối dây tiếp địa vào đai thép đã được vệ sinh sạch.

Luồn 2 đầu lõi cáp vào ống măng sông, ép đầu cốt bằng dụng cụ ép cốt chuyên dùng, quấn các lớp băng cách điện, băng bán dẫn, băng matit xung quanh mối nối.

Bọc lớp bao hộp nối và bơm epoxy cách điện theo quy định của nhà chế tạo.

Sau khi hoàn thiện nối cáp, tiến hành đo cách điện và thử cao áp vừa nối, nếu đạt tiêu chuẩn mới được chôn lấp cáp.

8. Quy cách đặt mốc báo hiệu cáp

Thông báo số 769/TB-EVNHA NOI về việc quy định tạm thời bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm, hàm nổi cáp ngày 11 tháng 8 năm 2023:

Với lưới cáp ngầm trung, hạ áp bố trí các mốc báo hiệu cáp với khoảng cách là 10m/mốc.

Các mốc báo hiệu cáp phải đặt đúng tim của từng sợi cáp và dọc theo tuyến.

Tại các vị trí bề góc của tuyến cáp (chuyển hướng tuyến cáp), bố trí các mốc báo hiệu cáp tại hai đầu và giữa bán kính cong của đường cáp với khoảng cách 1m/mốc tại vị trí mỗi sợi cáp.

Các yêu cầu về khoảng cách đặt mốc báo hiệu ở trên là yêu cầu cầu từng tuyến cáp riêng biệt, khi có nhiều hơn 1 tuyến cáp đi chung 1 tuyn El (mương cáp hoặc tương đương) thì các mốc cáp phải đặt đúng tim của sợi cáp trên cùng và dọc theo tuyến cáp.

Các mốc báo hiệu cáp ở trên được chế tạo bằng sứ trắng men chữ chìm. Vị trí đứng để đọc chữ trên mốc báo hiệu cáp là đứng trên vỉa hè nhìn ra lòng đường. Chiều dài mũi tên trên mặt mốc báo hiệu cáp phải được đặt song song với tuyến cáp (ở vị trí cáp đi thẳng) hoặc song song với tiếp tuyến của đường cáp (ở vị trí bề góc). Chú ý riêng biệt mốc báo cáp hạ thế và trung thế.

Các mốc báo hiệu cáp trên vỉa hè phải được gắn bằng xi măng, mặt của mốc báo hiệu cáp bằng mặt vỉa hè. Các mốc báo hiệu cáp được gắn trên mặt đường nhựa bê tông asphalt và bê tông xi măng phải được gắn bằng nhựa bê tông asphalt, mặt của mốc báo hiệu bằng mặt đường

9. Lắp đặt hệ thống tiếp địa:

- Đào rãnh hệ thống tiếp địa bằng phương pháp thủ công với chiều rộng, dài, sâu theo thiết kế, đảm bảo cọc được chôn sâu dưới mặt đất 0,7m.

- Điện trở nối đất từ, tiếp địa lắp lại yêu cầu $R \leq 10 \Omega$. Kiểm tra việc đo đặc điện trở suất của tiếp địa, nếu không đạt phải kiến nghị chủ đầu tư và TVTK xử lý tiếp.

- Khi lắp đất rãnh tiếp địa, đất được đầm kỹ bằng đầm rung. Yêu cầu đất lấp không được lẫn đá sỏi, tạp chất, mùn cây.

10. Công tác bê tông:

Vật liệu xây dựng: Cát, Đá phải đúng cấp phối theo qui định. Đá, Cát phải được rửa sạch;

Nước dùng để trộn bê tông phải là nước sạch và không có các yếu tố ăn mòn;

Cốt thép, cốt pha phải đặt đúng theo chỉ dẫn trong các bản vẽ thiết kế;

Công tác trộn bê tông dùng phương pháp thủ công;

Tại mỗi vị trí bê tông phải được đổ thành từng lớp dày 25cm và đầm chặt bằng thủ công. Lưu ý bê tông phải đảm bảo được đổ liên tục không được gián đoạn tránh tình trạng lớp trước đã khô mới đổ lớp sau;

Sau khi đổ bê tông phải tưới nước bảo dưỡng theo đúng quy định.

IV.7. Thi công phần trạm biến áp:

Không áp dụng

CHƯƠNG V. TIẾN ĐỘ THI CÔNG

Thời gian khởi công: do Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội và Công ty ĐL Ba Đình bố trí theo kế hoạch.

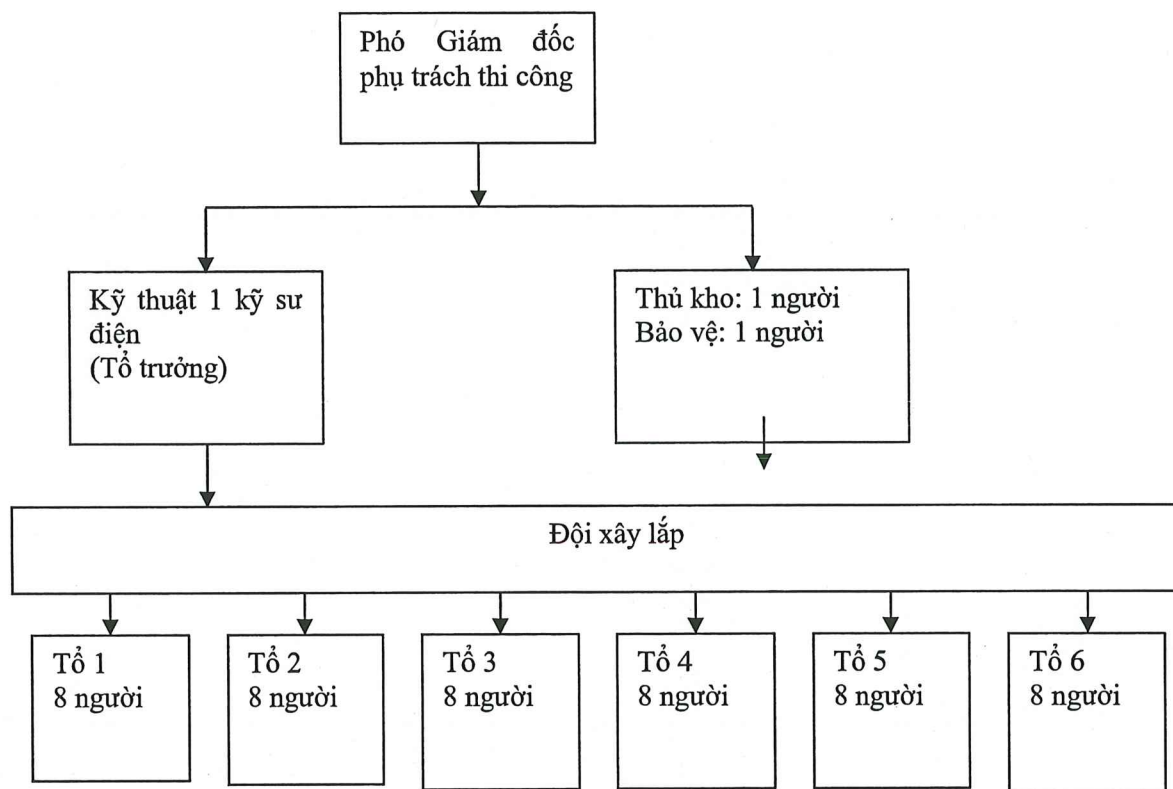
Để phục vụ kịp thời nhu cầu cung cấp điện cũng như việc thanh toán vốn chi phí cho công trình, cần phải triển khai thi công nhanh, đảm bảo chất lượng lâu dài.

Thời gian thi công đến khi kết thúc dự án khoảng 30 ngày.

CHƯƠNG VI. BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

VI.1. Biểu đồ nhân lực:

Bố trí lực lượng thi công trên tuyến (xem sơ đồ)



VI.2. Bảng dự trữ phương tiện xe máy thi công:

TT	Tên thiết bị và tính năng chính	Đơn vị	Số lượng
1	Cần cẩu > 5 tấn	Xe	1
2	Ô tô trọng tải 5 -12 tấn	Xe	2
3	Xe cẩu tự hành 2.5- 3 tấn	xe	2
4	Máy trộn bê tông đến 250 lít	Máy	1
5	Máy bơm nước	Máy	3
6	Máy đầm bê tông các loại	Máy	2
7	Máy hàn điện	Máy	2

8	Máy phát điện >10kW	Máy	2
9	Tời kéo	Bộ	2
10	Bộ dụng cụ làm đầu cáp, ép cốt	Bộ	3
11	Thiết bị, dụng cụ lắp dựng cột	Bộ	0
12	Các thiết bị thí nghiệm	Trọn bộ	1
13	Tôn tấm dày 10 rộng 1500 dài 3000	Tấm	4
14	Biển báo công trường, biển báo nguy hiểm, đèn cảnh báo, cọc tiêu... (phục vụ thi công đào rải cáp ngầm vào ban đêm)	Bộ	2
15	Phương tiện rửa xe chở đất thải xây dựng thải ra trong quá trình thi công	Bộ	2
16	Và các thiết bị, dụng cụ khác phù hợp với biện pháp thi công của nhà thầu		

CHƯƠNG VII. BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

VII.1. Quy định chung :

Trước khi thi công phải tổ chức cho cán bộ công nhân học tập các biện pháp an toàn lao động trong công việc (Đào móng, dựng cột, kéo dây, vận chuyển cáp, phụ kiện...) khi thi công phải có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp an toàn lao động bao gồm:

An toàn vệ sinh môi trường trên toàn công trình và từng vị trí với những điều kiện cụ thể nhất là thi công vào ban đêm. Đảm bảo đủ trang thiết bị an toàn cá nhân cho người lao động và thiết bị, đảm bảo đủ ánh sáng làm việc, phục vụ nước uống đầy đủ, có phương pháp cấp cứu nếu xảy ra tai nạn lao động.

Xung quanh khu vực thi công phải có rào chắn, biển báo, đèn tín hiệu màu đỏ v.v... Các dụng cụ điện cầm tay trước khi sử dụng phải kiểm tra kỹ.

Trước khi làm việc đội trưởng, cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra tổng trạng của tất cả các bộ phận đang thi công, dựng thêm rào chắn, biển báo... (nếu cần). Kiểm tra xong mới cho công nhân làm việc. Trong khi đang làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm phải báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật để xử lý kịp thời.

Hết ca làm việc phải thu dọn đất thừa, các vĩa ba toa v.v... gọn gàng, nhất là lối đi lại, dỡ các rào chắn tạm thời, biển báo, đèn tín hiệu để vào nơi qui định.

Phải có biện pháp an toàn làm tiếp địa xong mới thi công ở những nơi phải cắt điện, làm tiếp địa phải đúng với quy trình an toàn điện.

VII.2. Biện pháp an toàn khi vận chuyển:

- Trong quá trình vận chuyển, vật tư thiết bị phải được chằng buộc kỹ đặc biệt các vật tư có kích thước tròn như cuộn cáp... tất cả phải được kê chèn bằng gỗ chống lăn. Cách điện khi vận chuyển phải được giữ nguyên kiện và dùng rom rạ kê chèn cẩn thận, tránh vận chuyển chung với các vật rắn khác có khả năng gây va đập, hư hỏng.

a. Vận chuyển bằng phương tiện thô sơ:

Kiểm tra tuyến đường vận chuyển và nơi bốc dỡ hàng đảm bảo an toàn cho người và hàng hoá trong quá trình bốc xếp, vận chuyển.

Trước khi xếp hàng lên xe cải tiến, xe cút kít... cần: chèn bánh và chống đỡ càng xe chắc chắn. Không được xếp quá sức chịu tải của xe.

Khi xếp hàng lên xe:

+ Đối với hàng rời (gạch, cát, đá, sỏi...) phải chất thấp hơn mép trên thùng xe >2cm và có ván chắn hai đầu.

+ Đối với các loại hàng hoá chứa trong bao mềm (xi măng, vôi bột...) không xếp cao hơn mép thùng xe quá hai bao và có dây chằng bọc chắc chắn.

+ Đối với hàng hoá công kênh phải chăng buộc cần thậnm không xếp quá 1,5m tính từ mặt đường. Các cầu kiện bằng sắt thép, bê tông có kích thước lớn phải chăng buộc bằng dây thép.

Công nhân đẩy xe phải đi ở hai bên thành xe, không tỳ tay kên hàng hoá để đẩy. Khi dừng xe phải chèn bánh, khi xuống dốc phải quay càng xe về phía sau và người giữ để xe xuống từ từ.

b. Vận chuyển bằng cơ giới:

Khi chất hàng lên xe, tùy theo loại hàng mà có biện pháp sắp xếp để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

Khi chở các loại vật liệu rời (gạch, cát, đá, sỏi...) phải xếp, đổ vật liệu thấp hơn thành xe >10cm. với những vật nhẹ nhàng, xếp được phép xếp cao hơn thành xe nhưng không rộng hơn khổ cho phép của xe đồng thời phải chăng buộc chắc chắn.

Chở các loại hàng công kênh phải có đệm, kê chèn giữ chắc chắn.

Khi đưa cuộn cáp lên ô tô hoặc đưa từ ô tô xuống đất bằng cầu nâng cả cuộn cáp lên ô tô thì phải dùng một trục tròn bằng sắt xuyên qua lô cáp rồi dùng dây cáp thép đã tết đầu luôn vào trục để cầu.

Tuyệt đối cấm người qua lại hoặc đứng dưới vật khu vực cầu đang vận hành.

VII.3. Sử dụng xe máy xây dựng:

Tất cả các xe máy đều phải có đủ hồ sơ kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, vận chuyển, sửa chữa, bảo dưỡng, có sổ giao ca, sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật, được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ. Xe máy phải đảm bảo an toàn trong suốt quá trình sử dụng.

Các loại xe máy có sử dụng điện động lực phải được bọc cách điện hoặc bao che kín phần mang điện để trần, nối đất bảo vệ phần kim loại không mang điện của xe máy.

Cấm sử dụng xe máy khi đã: hư hỏng hoặc không có bộ thiết bị an toàn.

VII.4. Đào đất bằng thủ công:

- Đào hào cáp bằng phương pháp thủ công, dùng cuốc, xẻng, xà beng sau khi đào đến độ sâu 0,4m chỉ được phép đào bằng xẻng từ từ để tránh làm hỏng các công trình ngầm (nếu có).v.v.

- Đào hào cáp phải đủ độ sâu đúng kích thước của bản vẽ thiết kế được duyệt , nếu gặp chỗ đất dễ sụt lở thì phải dùng ván gỗ hoặc tôn mỏng và đóng cọc để chống đỡ.

- Đất đào lên phải vận chuyển kịp thời đi nơi khác không làm cản trở giao thông, nếu hào cáp chưa kịp rải cáp và lấp, phải có biện pháp rào chắn báo hiệu, ban đêm phải có đèn tín hiệu màu đỏ, có nắp đậy để tránh tai nạn xảy ra.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, kiểm tra dụng cụ thi công chắc chắn trước khi làm việc.

Không đào kiểu hàm ếch, khi đã đào sâu, để tránh đất đá rơi xuống người đào phải đổ đất ra xa miệng hào từ 0,3 m trở lên, khi hất đất lên phải chú ý ở trên có người, không được hất quá xa miệng hào. Những người dưới hào phải đi ủng, đội mũ cứng, nếu đào chỗ có đá hoặc đường nhựa phải đeo kính bảo hộ.

Thường xuyên dọn sạch đất đá và vật liệu trên miệng hố móng để phòng các vật đổ rơi xuống bật ngờ.

Không bố trí người làm việc trên miệng hố đào khi có người làm việc dưới hố mà đất đá có thể rơi, lở xuống người dưới.

Cấm công nhân không được ngồi nghỉ cạnh hố đào hoặc thành đất đắp.

VII.5. Biện pháp an toàn tháo dỡ thu hồi:

- Tại vị trí hạ cột nếu gần, nằm trong vùng ảnh hưởng của đường dây cũ đang vận hành đều phải xin cắt điện. Việc đăng ký cắt trả điện phải thực hiện đúng thủ tục theo quy trình của kỹ thuật an toàn điện.
- Quanh khu vực hạ cột cách gốc cột khoảng cách bằng chiều cao của cột trở lên không cho người không có nhiệm vụ qua lại.
- Không buộc dây chằng néo cột vào các mô đá, cành cây, gốc cây nhỏ...
- Không trèo lên cột khi cột đang hạ
- Khi trời mưa to không được thi công.
- Những người công nhân tham gia tháo dỡ phải được qua huấn luyện và sát hạch an toàn đầy đủ.
- Khi làm việc phải nghiêm chỉnh chấp hành những yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo an toàn khi làm việc trên cao. Đặc biệt chú ý:
 - Phải có dây an toàn. Dây an toàn phải được thử nghiệm đủ điều kiện sử dụng, khi sử dụng phải mắc vào kết cấu vững chắc.
 - Phải có đủ trang bị phòng hộ lao động (Quần, áo, mũ, giày vải...)
 - Phải có túi đựng dụng cụ vật liệu nhỏ
 - Khi có người làm việc trên cao phải treo biển, làm rào chắn dưới chân cột. Cử người cảnh giới và hướng dẫn người và phương tiện qua lại gần gốc cột
 - Khi làm việc không được ném dụng cụ, vật liệu từ trên cao xuống.
 - Người giám sát an toàn không tự ý rời khỏi vị trí công tác, nếu không được sự đồng ý của người có trách nhiệm.
 - Vị trí đóng cọc néo cột cách tâm cột một khoảng $\geq 1,5$ chiều cao cột

VII.6. An toàn trong công tác rải đặt cáp ngầm:

- Trước khi rải cáp phải kê giá ra cáp cao hơn mặt đất, nền đất phải bằng phẳng, nếu đất bị lún thì dùng ván gỗ kê vào chân giá, phải quay từ từ, vừa quay vừa chú ý có hiện tượng bị trở ngại không, thấy vướng dừng lại kiểm tra ngay.

- Khi rải cáp bằng tay phải bố trí nhân lực san đều sao cho mỗi người không chịu quá 25kg.

- Người chỉ huy công trường rải cáp phải bố trí tín hiệu bằng cờ hoặc bằng còi cho tất cả mọi công nhân tham gia công tác, biện pháp đề phòng con lăn chệt vào tay. Khi ra lệnh kéo hoặc ngừng phải rõ ràng dứt khoát, phải luôn luôn chú ý bao quát mọi vị trí nhất là những chỗ phải luôn qua ống ngầm, ống nước, qua đường vv...

- Tại các vị trí kéo cáp gần đường giao thông phải có người cảnh giới để không ảnh hưởng đến giao thông.

VII.7. An toàn trong công tác đấu nối đóng điện :

- Cắt điện đường dây, viết phiếu công tác, làm thủ tục cắt điện thử hết điện và làm tiếp địa hai đầu đoạn thi công, nhận bàn giao đường dây với trực vận hành đơn vị quản lý , làm tiếp địa thi công.

Cử người hướng dẫn người và phương tiện qua lại.

Trước khi trả điện người phụ trách công tác phải đi kiểm tra kỹ xem người và phương tiện đã rút hết chưa mới được làm thủ tục bàn giao lưới điện cho đơn vị quản lý

VII.8. Giữ gìn vệ sinh môi trường

Thi công tuyến đoạn nào hoàn thiện dứt điểm đoạn đó. Trả lại mặt bằng sạch sẽ vào ngày hôm sau.

Đất đào xúc đổ gọn tránh vương vãi, đất thừa sẽ vận chuyển đến nơi qui định.

Khi đào tiếp địa, móng cột phải có rào chắn, biển báo công trường đang làm việc, đèn tín hiệu màu đỏ.

Khi gặp các công trình ngầm phải báo cho chỉ huy công trình biết ngay và thực hiện các phương án xử lý kịp thời, không làm ảnh hưởng đến sự vận hành bình thường của các công trình đó.

VII.9. Phương án phòng chống cháy nổ

Trước khi thi công phải tổ chức cho cán bộ công nhân học tập các biện pháp an toàn lao động, phòng chống cháy nổ. Khi có cháy nổ phải tổ chức cách ly nguồn điện, tổ chức dập tắt đám cháy bằng bình bột CO₂, đồng thời báo cho cơ quan phòng cháy chữa cháy và làm báo cáo lên Tổng công ty ĐLTP Hà nội.

Xung quanh khu vực thi công phải có rào chắn, biển báo đang thi công, đèn tín hiệu màu đỏ v.v...Các dụng cụ điện cầm tay trước khi sử dụng phải kiểm tra kỹ.

Trước khi làm việc đội trưởng, cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra tình trạng của tất cả các bộ phận đang thi công, dựng thêm rào chắn, biển báo... (nếu cần). Kiểm tra xong mới cho công nhân làm việc. Trong khi đang làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm phải báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật để xử lý kịp thời.

Phải có biện pháp an toàn làm tiếp địa xong mới thi công ở những nơi phải cắt điện, làm tiếp địa phải đúng với quy trình an toàn điện.

Phải căn cứ vào khối lượng công việc đã thi công xong và được nghiệm thu kỹ thuật đạt yêu cầu thì mới được đóng điện.

VII.10. Bảo trì, bảo dưỡng công trình

1. Các quy trình chung

1.1 Đảm bảo chất lượng:

- Các tiêu chuẩn và hướng dẫn lắp đặt quốc tế.
- Việc lắp đặt, vật liệu và thiết bị phải phù hợp với các tiêu chuẩn, các hướng dẫn và các tài liệu khác được ban hành bởi các cơ quan chức năng và các tổ chức chuyên ngành trong nước và quốc tế được mô tả trong các tiêu chuẩn sau:
 - + IEC Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế
 - + IECCE Tiêu chuẩn IEC kiểm tra sự phù hợp, chứng nhận các thiết bị điện
 - + BS Tiêu chuẩn Anh
- Các tiêu chuẩn và hướng dẫn lắp đặt trong nước.
- Việc lắp đặt, vật liệu và thiết bị phải phù hợp với các tiêu chuẩn, các hướng dẫn và các tài liệu khác được ban hành bởi các cơ quan chức năng và các tổ chức chuyên ngành như sau:
 - + 11 TCN -18-2006: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, Tập 1: Quy định chung
 - + 11 TCN -19-2006: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, Tập 2: Hệ thống đường dẫn điện
 - + 11 TCN -20-2006: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, Tập 3 Trang bị phân phối và trạm biến áp.
 - + 11 TCN -21-2006: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, Tập 4 Bảo vệ vật tự động.
 - + QCVN: QTĐ 08:2010/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện, Quy chuẩn về điện hạ thế.
 - + TCVN 9358:2012: Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp
- Yêu cầu chung.
 - + TCVN 7997:2009: Cấp điện lực đi ngầm trong đất, phương pháp lắp đặt.
 - + QCVN 07:2010/BXD: Quy chuẩn Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị
 - + TCVN 7447 (gồm 14 TCVN năm 2010 & 2011): Hệ thống lắp đặt điện hạ áp.
 - + TCVN 9070:2012: Ống nhựa gân xoắn HDPE.
 - + Và một số quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan

- Các bản vẽ, tiêu chí kỹ thuật, quy định và tiêu chuẩn chỉ là các yêu cầu tối thiểu. Khi có sự khác biệt giữa các yêu cầu, yêu cầu nào nghiêm ngặt hơn sẽ được áp dụng.

1.2 Điều kiện khí hậu:

- Nhà thầu phải bảo đảm rằng toàn bộ các vật tư, thiết bị là phù hợp cho việc sử dụng và vận hành liên tục trong điều kiện khí hậu công trình.
- Tất cả vật tư và thiết bị phải được hoàn toàn “Nhiệt đới hóa” và thích hợp để sử dụng trong điều kiện vận hành và khí hậu địa phương. Tất cả thiết bị/hệ thống phải hoạt động bình thường với nhiệt độ bên ngoài tối thiểu lên tới 40°C và độ ẩm tương đối lên tới 100%.

+ Nhiệt độ môi trường lớn nhất	: 45 ⁰ C
+ Nhiệt độ môi trường trung bình	: 25 ⁰ C
+ Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	: 0 ⁰ C
+ Độ ẩm trung bình	: 85%
+ Độ ẩm lớn nhất	: 100%
+ Độ cao tuyệt đối	: <1000m
+ Hệ số động đất	: 0,1g
+ Tốc độ gió lớn nhất	: 160km/h
+ Mức độ ô nhiễm	: trung bình
+ Nhiệt đới hoá thiết bị	: Có

1.3 Thiết bị vật tư:

- Cung cấp sản phẩm và vật tư mới, sạch sẽ, không có khiếm khuyết, không bị tổn hại và rỉ sét.
- Các sản phẩm và vật tư không được chứa Amiang, PCB hoặc bất kỳ chất nào khác mà cơ quan chức năng cho là có tính chất nguy hiểm.
- Thay thế vật tư có chất lượng không đạt yêu cầu đề ra đồng thời di dời phần lắp đặt không đúng theo chỉ thị của Tư vấn Giám sát, Chủ đầu tư.
- Cung cấp lắp đặt vật tư và thiết bị phải do những người có trình độ chuyên môn đảm nhận.
- Duy trì tính đồng bộ của nhà sản xuất đối với các thiết bị sử dụng cho cùng ứng dụng và kích cỡ.
- Theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất trong công tác lắp đặt, đấu nối và điều chỉnh thiết bị, cung cấp một bản sao các hướng dẫn tại vị trí thiết bị trong quá trình lắp đặt.
- Toàn bộ thiết bị, hệ thống kỹ thuật được lắp đặt tại các vị trí ngoài trời hoặc phơi ra thời tiết bên ngoài, Nhà thầu cần bảo đảm rằng số thiết bị và các hệ thống kỹ thuật này được bảo vệ thích đáng bằng các lớp vỏ bọc hoặc sơn phủ chịu được khí hậu.

- Công suất của tất cả máy móc thiết bị thể hiện trong hồ sơ là công suất tối thiểu. Thiết bị đề xuất phải được trình lên Chủ đầu tư phê duyệt trước khi đặt hàng hoặc phải được nêu rõ trong hồ sơ dự thầu.
- Điều kiện làm việc

Thông số	Trung áp	Hạ áp
Điện áp định mức	22kV	0,4kV
Điện áp lớn nhất	24kV	0,69kV
Điện áp chịu đựng xung sét	125kV	8kV
Điện áp chịu tần số công nghiệp	50kV	-
Dòng ngắn mạch danh định	16kA/s	-
Tần số	50Hz	50Hz
Chiều dài dòng rò nhỏ nhất	25mm/kV	25mm/kV
Tiêu chuẩn thiết bị bảo vệ	IP - 41, IP - 54: Đối với thiết bị đặt trong nhà	
	IP -44, IP - 54: Đối với thiết bị đặt ngoài trời	
Nguồn điện tự dùng	220VAC; 220VDC	

1.4 Kiểm tra, thí nghiệm

- Quy định về tần suất kiểm tra thí nghiệm Theo Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Kỹ thuật điện QCVN QTĐ-5: 2009/BCT do Bộ Công thương ban hành. Trường hợp có quy định khác của đơn vị quản lý vận hành thì thời gian kiểm tra thí nghiệm được tiến hành theo thỏa thuận giữa đơn vị chủ quản và các đơn vị thi công, cung cấp hàng hóa.
- Tần suất kiểm tra phải được ấn định theo quyết định của người có trách nhiệm quản lý thiết bị, nhưng chu kỳ ngắn nhất phải được giới hạn trong vòng ba năm. Việc kéo dài hay rút ngắn chu kỳ kiểm tra phải được xem xét và ấn định bởi người có trách nhiệm quản lý thiết bị dựa trên biểu đồ các sự cố thực xảy ra với thiết bị. Chu kỳ kiểm tra này phải được quyết định bởi người có trách nhiệm quản lý thiết bị.

Các nội dung thành phần thí nghiệm tủ trung thế (RMU) định kỳ:

- Thí nghiệm biến điện áp cảm ứng một pha
- Thí nghiệm biến dòng điện
- Thí nghiệm ngắn dao cách ly
- Thí nghiệm máy cắt SF6
- Thí nghiệm thanh cái
- Thí nghiệm rơ le dòng điện kỹ thuật số
- Thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng
- Thí nghiệm mạch điều khiển tích hợp
- Kiểm tra thông số đồng hồ đo áp lực khí

Các nội dung thành phần công việc thí nghiệm thanh cái

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài
- Đo điện trở cách điện
- Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp
- Đo điện trở tiếp xúc các mối nối
- Xác lập số liệu, đối chiếu, bàn giao nghiệm thu

Các nội dung thành phần công việc thí nghiệm hợp bộ đo lường đa chức năng

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài
- Kiểm tra cách điện, nguồn nuôi, nguồn lưu giữ
- Kiểm tra đặc tính, đặc tuyến
- Kiểm tra thực hiện các chức năng, nhiệm vụ
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số
- Kiểm tra sai số
- Xác lập số liệu, đối chiếu, bàn giao nghiệm thu

Các nội dung thành phần công việc thí nghiệm đồng hồ đo áp lực khí:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Kiểm tra các thông số, thử các chức năng
- Xác lập số liệu, đối chiếu, bàn giao nghiệm thu

Các nội dung thí nghiệm cấp lực áp dụng:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Kiểm tra tình trạng bên ngoài
- Đo điện trở cách điện
- Đo điện dung và tổn hao điện môi
- Thử nghiệm điện áp tăng cao, đo dòng rò
- Đo thông mạch
- Xác lập số liệu, đối chiếu, bàn giao nghiệm thu
- Thử đồng vị pha

2. Bảo trì công trình:

- Kiểm tra công tác nội nghiệp, kiểm tra toàn diện trạm biến áp theo các quy định, quy trình của EVN HANOI. Duy tu, bảo trì các vật tư thiết bị theo các quy trình cụ thể của nhà sản xuất, nhà cung cấp hàng hóa, EVN.
- Về nguyên tắc, việc duy tu bảo dưỡng bảo trì các trạm biến áp, tuyến đường dây sẽ tuân thủ các quy trình của Tổng Công ty Điện lực Hà Nội.
- Công tác bảo trì có tuân thủ quy trình cơ bản như sau:
 - + Tuân thủ quy trình bảo trì, bảo dưỡng do các nhà cung cấp vật tư, thiết bị cung cấp.

- + Tuân thủ quy trình bảo trì, bảo dưỡng do nhà thầu xây lắp thực hiện.
- + Tuân thủ quy trình bảo trì, bảo dưỡng Tổng Công ty Điện lực Hà Nội quy định.
- Nhà thầu thi công lập sổ tay vận hành sau khi thực hiện Bản vẽ thi công và trình chủ đầu tư về việc vận hành các thiết bị lắp đặt trong công trình theo nhãn hiệu, sản phẩm cụ thể chào hàng và lắp đặt.
- Nhà thầu cung cấp thiết bị lắp đặt vào công trình có trách nhiệm lập và bàn giao cho chủ đầu tư Sổ tay vận hành đối với thiết bị do mình cung cấp trước khi lắp đặt vào công trình;
- Nhà thầu thi công có thể kết hợp “Sổ tay Vận hành” với “Quy trình Bảo trì, Bảo dưỡng công trình” thành “***Sổ tay vận hành khai thác và bảo trì bảo dưỡng***” để thực hiện công tác bảo trì, bảo dưỡng theo đúng quy định hiện hành...

211