dsdsdsdadasdadsasda

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC TP.HCM**

**KHOA: HỆ THỐNG ĐIỆN**

****

**EVN HEPC**

**BÁO CÁO THỰC TẬP**

**Đơn vị thực tập: Công ty Điện lực Chợ Lớn**

**Thời gian thực tập : 21/08/2023 đến ngày 01/10/2023**

**Sinh viên thực hiện : NGUYỄN QUỐC THẮNG**

**MSSV : 21CH1B\_32**

**TP. HỒ CHÍ MINH , ngày tháng năm 2023**

**MỤC LỤC**

# Lời Nói Đầu……………………………………………………………...……...3

- Nhận Xét Của Đơn Vị Thực Tập………..……...…………………......……4

- Nhận Xét Của Giáo Viên Chấm Báo Cáo…..………………….........……...4

- Tìm Hiểu Về Công Ty Điện Lực Chợ Lớn…..……………...…......…...…..5

**PHẦN A : TỔ CHỨC QUẢN LÝ CỦA CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN**.....…..6

- Cơ cấu tổ chức quản lý và điều hành của CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN..................................................................................................................7

**PHẦN B : CHỨC NĂNG, NHIỆM VỤ TỪNG PHÒNG, ĐỘI, BAN**…..…………8

- I. Văn phòng...................................................................................................8

- II. Phòng Kế hoạch và Vật tư.........................................................................9

- III. Phòng Tổ chức và Nhân sự.....................................................................14

- IV. Phòng Tài chính Kế toán........................................................................16

- V. Phòng Quản lý đầu tư..............................................................................16

- VI. Phòng Kinh Doanh.................................................................................17

- VII. Đội Dịch vụ khách hàng…....................................................................21

- VIII. Đội Quản lý thu ghi….........................................................................22

- IX. Đội Quản lý hệ thống đo đếm…............................................................24

- X. Phòng Kỹ thuật và An toàn…………………….......................................25

- XI. Đội Quản lý lưới điện….........................................................................31

- XII. Đội Vận hành lưới điện.........................................................................35

- XIII.Tổ chức thực hiện.................................................................................36

**PHẦN C : QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH LƯỚI ĐIỆN**…………..…...…………… 37

- I.Tìm hiểu về công tác quản lý ,vận hành lưới điện………....……………...…...37

- II.Tìm hiểu các thiết bị điện trên lưới điện……….………………...…………....39

- III.Tìm hiểu về cấu tạo của cáp ngầm......….…………………………...…….....52

- IV.Tìm hiểu qui trình cập nhật dữ liệu lưới điện trên hệ thống GIS….…...…....54

**LỜI NÓI ĐẦU**

Theo sự phân công của Trường Cao Đẳng Điện Lực TP. HCM, tôi được phân công thực tập 6 tuần tại Công ty Điện lực Chợ Lớn.

Trong suốt quá trình thực tập tại Công ty Điện lực Chợ Lớn, được sự giúp đỡ của Ban Giám đốc, cùng sự hướng dẫn tận tình của các đơn vị thuộc Đội Quản lý lưới điện, kỹ thuật và an toàn đã tạo điều kiện cho tôi trong việc học tập. Từ đó giúp tôi nhanh chóng nắm rõ được cơ cấu tổ chức của Công ty Điện lực Chợ Lớn, giúp tôi nắm bắt được nhiều bài học thực tế, trao dồi thêm các kiến thức, kinh nghiệm trong công việc và học tập, đồng thời hiểu rõ và cũng cố thêm về kiến thức đã học cũng như các công việc thực tế tại công trường.

Tuy đã có nhiều cố gắng trong quá trình thực tập và do kiến thức còn hạn chế nên tôi không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất chân thành cảm ơn các chú, các anh đã hết lòng chỉ bảo tận tình cho tôi. Những kiến thức, kinh nghiệm mà tôi được các chú, các bác truyền đạt sẽ là hành trang vào đời hết sức quý báu đối với công việc của tôi sau này.

Cuối cùng tôi xin chân thành cảm ơn và gửi đến Ban lãnh đạo, các Chú, các Anh, các Chị trong Công ty Điện lực Chợ Lớn lời chúc sức khỏe.

Chân thành cảm ơn.

**NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP**

**1. Nhận xét quá trình thực tập của sinh viên :**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**2. Kết quả điểm thực tập:**

…................/10 Điểm Quận 5, ngày tháng năm 2023

KT. GIÁM ĐỐC

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN PHÓ GIÁM ĐỐC

# NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN CHẤM BÁO CÁO

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**GV. CHẤM BÁO CÁO**

# TÌM HIỂU VỀ CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN

Công ty Điện lực Chợ Lớn (PCCL) là doanh nghiệp được tổ chức hoạt động dưới hình thức là đơn vị hạch toán phụ thuộc của Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh (tên viết tắt là EVNHCMC), hoạt động theo ủy quyền của EVNHCMC;

PCCL được đăng ký với Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cấp Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động; Có tên gọi, con dấu, nhãn hiệu, Quy chế tổ chức và hoạt động; được mở tài khoản tại kho bạc Nhà nước, các ngân hàng trong và ngoài nước theo quy định của pháp luật;

PCCL có trách nhiệm kế thừa các quyền, nghĩa vụ pháp lý và lợi ích hợp pháp của Điện lực Chợ Lớn trước đây;

PCCL được cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động và đăng ký thuế số: 0300951119003 của Sở Kế hoạch và Đầu tư TP.HCM, đăng ký lần đầu ngày 01/7/2010, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 15/8/2014. Giấy xác nhận về việc thay đổi nội dung đăng ký hoạt động chi nhánh ngày 05/9/2016.

**Trụ sở công ty Điện Lực Chợ Lớn:**

* Tên cơ quan: CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN.
* Số 1A Thuận Kiều, Phường 12 - Quận 5 - TP. Hồ Chí Minh
* Điện thoại: (08) 22220567
* Fax: (08) 22220554 & E.mail: [**dlcl@hcmpc.com.vn**](mailto:dlcl@hcmpc.com.vn)& Website: EVNHCMC TP.HCM : [**www.hcmpc.com.vn**](http://www.hcmpc.com.vn)
* Kho vật tư PCCL đặt tại:
* 43/2 đường 3463 Phạm Thế Hiển – Phường 7 Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
* Điện thoại: (08) 22120216

## **Phần A . TỔ CHỨC QUẢN LÝ CỦA CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN**

**I. Cơ cấu tổ chức quản lý và điều hành của CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN bao gồm:**

* Giám đốc
* Các Phó Giám đốc và Kế toán trưởng:

+ Phó Giám đốc Kỹ thuật

+ Phó Giám đốc Kinh doanh

+ Phó Giám đốc ĐTXD

* PCCL có **01** Văn phòng, **06** Phòng, **05** Ðội:

+ Văn phòng (VP)

+ Phòng Tài chính kế toán (TCKT)

+ Phòng Kỹ thuật và An toàn (KTAT)

+ Phòng Kế hoạch vật tư (KHVT)

+ Phòng Kinh doanh (KD)

+ Phòng Tổ chức và Nhân sự (TCNS)

+ Phòng Quản lý đầu tư (QLĐT)

+ Ðội Quản lý lưới điện (QLLĐ)

+ Đội Vận hành lưới điện (VHLĐ)

+ Đội Dịch vụ khách hàng (DVKH)

+ Đội Quản lý thu ghi (QLTG)

+ Đội Quản lý hệ thống đo đếm (QLHTĐĐ)

## 

*Hình 2. Sơ đồ tổ chức công ty điện lực Chợ Lớn*

## A diagram of a company Description automatically generated

## **Phần B: Chức năng nhiệm vụ từng Phòng, Đội, Ban**

**I. Văn phòng**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Văn phòng:

- Chánh Văn phòng và 01 Phó Chánh Văn phòng.

b. 02 Tổ nghiệp vụ:

- Tổ Hành chính quản trị.

- Tổ công xa.

**2. Chức năng, nhiệm vụ tham mưu:**

- Thực hiện chức năng văn thư, lưu trữ, hành chính, quản trị.

- Thông tin tuyên truyền, quảng bá thương hiệu.

- Quản lý, chỉ đạo, điều hành công tác công xa.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Hành chính Quản trị:**

- Xử lý các văn bản, tài liệu, công văn; Quản lý và lưu trữ văn bản, hồ sơ, tài liệu, công văn đi, công văn đến kiểm tra, kiểm soát việc thực hiện các quy trình nghiệp vụ về công tác hành chính, quản trị, quan hệ cộng đồng.

- Tuyên truyền Văn hóa doanh nghiệp.

- Quản lý và sử dụng con dấu.

- Quản lý các hồ sơ thủ tục về đất đai, cơ sở làm việc, kho bãi.

- Công tác tiếp khách, lễ tân, tổ chức và phục vụ các hội nghị, hội thảo.

- Phụ trách mua sắm, trang bị và sửa chữa tài sản riêng lẽ, công cụ dụng cụ, vật dụng (kể cả quần áo), BHLĐ, văn phòng phẩm.

- Phối hợp các đơn vị liên quan thực hiện công tác trật tự trị an, an toàn, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường làm việc.

- Mối quan hệ với chính quyền địa phương, các cơ quan báo chí; cơ quan thông tin, truyền thông; cơ quan quản lý của Nhà nước, doanh nghiệp và khách hàng sử dụng điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Chánh văn phòng, Phó chánh văn phòng.

**b. Tổ Công xa:**

- Thực hiện công tác quản lý, bảo quản và khai thác phương tiện đi lại theo đúng quy định.

- Theo dõi, tổng hợp nhu cầu và xây dựng kế hoạch công tác công xa: Quản lý vận hành bảo dưỡng, đại tu, sửa chữa thường xuyên, gia hạn lưu hành theo định kỳ xe, các chi phí, hợp đồng bảo hiểm.

- Một số công việc khác theo phân công của Chánh văn phòng, Phó chánh văn phòng.

**II. Phòng Kế hoạch và Vật tư**

**1. Mô hình tổ chức:**

**a. Lãnh đạo Phòng:**

- Trưởng phòng và 01 Phó Trưởng phòng.

**b. 02 Tổ nghiệp vụ:**

- Tổ Kế hoạch.

- Tổ Vật tư.

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

**2.1. Chức năng: Tham mưu giúp Ban Giám đốc Ðiện lực trong việc quản lý, chỉ đạo, điều hành:**

- Công tác lập kế hoạch sản xuất kinh doanh, kế hoạch đầu tư xây dựng và sản suất khác hàng năm; Công tác thống kê, tổng hợp báo cáo; Công tác quản lý, cân đối các nguồn vốn về sản xuất kinh doanh (SXKD) và đầu tư xây dựng (ĐTXD) của công ty.

- Công tác mua sắm, tiếp nhận, điều động, cấp phát vật tư, thiết bị nhằm phục vụ công tác SXKD và ĐTXD của công ty.

- Công tác trình thẩm định hồ sơ dự án (nhiệm vụ thiết kế, khảo sát, báo cáo kinh tế kỹ thuật).

- Công tác tổ chức lựa chọn nhà thầu (tư vấn, cung cấp vật tư thiết bị (VTTB), xây lắp, bảo hiểm) của tất cả các nguồn vốn (trình thẩm định kế hoạch lựa chọn nhà thầu, dự toán gói thầu, dự toán mua sắm, hồ sơ mời thầu, kết quả đấu thầu).

- Công tác ký kết hợp đồng.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**2.2. Nhiệm vụ:**

\* Về công tác xây dựng kế hoạch, quy hoạch

- Dự báo tình hình gia tăng phụ tải điện, đề xuất kế hoạch đầu tư để đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải. Tổng hợp các ý kiến về xây dựng quy hoạch phát triển Điện lực khu vực trên địa bàn quản lý.

- Tổ chức lập các kế hoạch trung hạn, dài hạn và hàng năm trong SXKD điện, ĐTXD, sửa chữa lớn (SCL) lưới điện, chỉnh trang dây thông tin trên trụ điện; Trang bị tài sản cố định (TSCĐ), tài chính... phục vụ hoạt động của Công ty.

- Trình EVNHCMC phê duyệt kế hoạch/kế hoạch điều chỉnh của Công ty Điện lực theo quy định và theo phân cấp.

- Lập kế hoạch mục tiêu chất lượng hàng năm của Đơn vị.

- Về công tác triển khai kế hoạch

+ Phân bổ các chỉ tiêu kế hoạch được giao cho các phòng/bộ phận triển khai thực hiện.

+ Theo dõi, đánh giá và định kỳ báo cáo tình hình thực hiện các chỉ tiêu kế hoạch SXKD, đề xuất biện pháp thực hiện để hoàn thành các chỉ tiêu kế hoạch EVNHCMC giao.

+ Quản lý, cân đối kế hoạch và phân bổ các nguồn vốn ĐTXD, SCL, SCTX được cấp phát để đảm bảo hoàn thành các nhiệm vụ, kế hoạch được giao.

+ Tổ chức triển khai và theo dõi việc thực hiện các công trình đền bù tài bố trí lươi điện do ảnh hưởng của các dự án cơ sở hạ tầng kỹ thuật khác.

+ Chủ trì thực hiện giám sát đánh giá đầu tư.

+ Thực hiện lập các quy hoạch ngắn hạn, dài hạn về nguồn và lưới điện phân phối.

+ Điều động TSCĐ của đơn vị theo đúng qui định.

+ Thực hiện ký kết hợp đồng đầu tư các công trình xây dựng mới; các công trình di dời trụ điện, trạm, lưới... theo yêu cầu khách hàng.

+ Thực hiện ký kết hợp đồng cho thuê trụ điện (theo đề nghị của Đội QLLĐ),Tổ chức triển khai thực hiện đấu thầu xây lắp các công trình ĐTXD, SCL, chỉnh trang làm gọn dây thông tin theo kế hoạch hàng năm.

+ Tổng hợp tình hình triển khai kế hoạch được giao để tham mưu Ban Giám đốc đôn đốc các phòng/đội trong Công ty hoàn thành nhiệm vụ kế hoạch;

+ Một số công việc khác theo phân công của Trưởng Phòng.

- Về công tác báo cáo, thống kê Theo dõi, đôn đốc, kiểm tra, phân tích và báo cáo tình hình thực hiện công tác giám sát đánh giá đầu tư các dự án.

+ Tổng hợp, lập báo cáo hàng tuần, tháng, quý, năm theo chế độ báo cáo định kỳ quy định của Công ty, Tổng công ty hoặc theo văn bản yêu của Tổng Công ty.

- Về công tác VTTB

+ Mua sắm VTTB theo quy định

+ Chủ trì quản lý sử dụng và cấp phát VTTB trong Công ty.

+ Tổng hợp, lập và trình duyệt kế hoạch nhu cầu VTTB, kế hoạch khai thác VTTB hàng năm hoặc đột xuất theo phân cấp.

+ Tổng hợp, lập và trình duyệt các gói thầu mua sắm VTTB theo kế hoạch đã được phê duyệt.

+ Sử dụng, khai thác chương trình MMIS.

+ Quản lý và theo dõi định mức VTTB tồn kho theo phân cấp.

+ Tổ chức quản lý, khai thác, cấp phát VTTB theo đúng qui định, kịp thời và đúng chủng loại.

+ Tổ chức khai thác trang bị tài sản cố định theo kế hoạch phê duyệt hàng năm.

+ Thiết lập và quản lý chứng từ xuất nhập vật tư theo đúng qui định.

+ Tổ chức theo dõi thực hiện hợp đồng mua sắm VTTB, TSCĐ bao gồm thực hiện hợp đồng và thanh lý hợp đồng. Chủ trì thương thảo hợp đồng và giải quyết tranh chấp hợp đồng mua sắm hàng hóa.

+ Thực hiện công tác quyết toán vật tư các công trình thuộc mọi nguồn vốn.

+ Phân loại, đề xuất thanh lý các loại VTTB theo phân cấp.

+ Quản lý đơn giá vật tư thiết bị định kỳ hoặc có khi thay đổi.

+ Thiết lập và quản lý chứng từ, sổ sách tại kho theo đúng qui định.

+ Tổ chức thực hiện chế độ kiểm tra kho, kiểm kê kho, báo cáo vật tư đột xuất, định kỳ theo yêu cầu của lãnh đạo và theo qui định của Tổng Công ty.

+ Tổng hợp báo cáo tồn kho của đơn vị định kỳ, đột xuất với Công ty và Tổng công ty theo quy định.

- Các công tác khác

+ Tổ chức triển khai mua sắm VTTB thực hiện các công trình liên quan nguồn vốn khách hàng, bao gồm xây dựng trạm biến thế chuyên dùng và đền bù tái bố trí lưới điện theo các dự án cơ sở hạ tầng khác.

+ Thực hiện các nhiệm vụ, công tác khác hoặc các dự án đặc thù theo phân công của Ban Giám đốc.

+ Một số công việc khác theo phân công của Trưởng Phòng.

**a. Tổ Kế hoạch:**

- Lập dự báo tình hình gia tăng phụ tải điện, đề xuất kế hoạch đầu tư xây dựng để đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải trên địa bàn.

- Phối hợp chính quyền địa phương trong công tác lập quy hoạch theo quận.

- Chủ trì phối hợp với các phòng/bộ phận liên quan (phòng kinh doanh, kỹ thuật và an toàn, tài chính kế toán,…) lập các kế hoạch về SXKD, SCL,ĐTXD, trang bị TSCĐ, chỉnh trang dây thông tin, tài chính của Công ty.

- Tổng hợp kế hoạch chung của Công ty, thực hiện các thủ tục trình duyệt kế hoạch / điều chỉnh kế hoạch theo quy định và theo phân cấp.

- Chủ trì quản lý và tổ chức khai thác các nguồn vốn được phân cấp; thực hiện cân đối, phân bổ điều hòa vốn.

- Tham mưu, lập kế hoạch triển khai thực hiện và đôn đốc thực hiện kế hoạch SXKD và các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật được giao.

- Tổ chức triển khai thực hiện các công trình ĐTXD, SCL, chỉnh trang dây thông tin. Theo dõi quản lý hợp đồng xây lắp và tiến độ thi công các công trình ĐTXD, SCL, chỉnh trang dây thông tin trên trụ điện, bao gồm thực hiện hợp đồng và thanh lý hợp đồng.

- Tổ chức lập và quản lý hợp đồng cho thuê trụ điện.

- Thực hiện báo cáo giám sát đánh giá đầu tư hàng quý; Báo cáo thực hiện ĐTXD 6 tháng và cả năm.

- Thực hiện các báo cáo về tình hình thực hiện kế hoạch chung theo quy định và đột xuất theo yêu cầu, các báo cáo sơ kết, tổng kết của Công ty.

- Soạn thảo hợp đồng đầu tư các công trình xây dựng mới; Các công trình di dời trụ, trạm, lưới, bồi thường trọn gói nguyên trạng lưới điện trong phạm vi bị ảnh hưởng dự án giao thông, mở rộng nâng cấp đường.

**b. Tổ Vật tư:**

- Tham mưu các biện pháp tổ chức thực hiện công tác vật tư trong Công ty.

- Tổ chức lập, trình duyệt kế hoạch mua sắm VTTB, TSCĐ hàng năm.

- Lập và trình duyệt đơn hàng mua sắm VTTB, TSCĐ trên cơ sở kế hoạch đã được duyệt và tồn kho VTTB.

- Tổ chức quản lý, khai thác, cấp phát VTTB theo đúng qui định, kịp thời và đúng chủng loại.

- Tổ chức khai thác trang bị TSCĐ theo kế hoạch đã được phê duyệt.

- Tổ chức theo dõi thực hiện hợp đồng mua sắm VTTB, TSCĐ. Bao gồm thực hiện hợp đồng và thanh lý hợp đồng. Chủ trì thương thảo hợp đồng và giải quyết tranh chấp hợp đồng mua sắm hàng hóa.

- Tổ chức kiểm kê VTTB; quản lý VTTB tồn kho theo định mức kế hoạch được giao; Lập kế hoạch giảm tồn kho.

- Kiểm tra việc xuất/nhập, thu hồi VTTB của Công ty. Phân loại và để xuất thanh xử lý VTTB thu hồi theo quy định và theo phân cấp.

- Theo dõi, làm thủ tục điều động, tiếp nhận VTTB, TSCĐ với kho EVNHCMC và các Công ty điện lực khác.

- Thực hiện công tác quyết toán vật tư các công trình thuộc mọi nguồn vốn.

- Thống kê các số liệu phục vụ báo cáo về VTTB; Báo cáo tồn kho vật tư đột xuất, định kỳ theo yêu cầu của lãnh đạo và theo qui định của Tổng Công ty.

**III. Phòng Tổ chức và Nhân sự**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Trưởng phòng và 02 Phó Trưởng phòng.

b. Các chuyên viên nghiệp vụ.

**2. Chức năng, nhiệm vụ tham mưu:**

- Đào tạo phát triển nguồn nhân lực.

- Thực hiện công tác thi đua khen thưởng.

- Thực hiện công tác y tế, chăm sóc sức khỏe.

- Kiểm tra việc thực hiện văn hóa doanh nghiệp.

- Thực hiện các thủ tục pháp lý về đăng ký hoạt động pháp lý.

- Thành lập, sáp nhập, tổ chức lại, giải thể các phòng, đội, ban theo mô hình cơ cấu tổ chức quản lý đã được EVNHCMC phê duyệt.

- Ủy quyền, phân cấp, phân công trong Ban Giám đốc và các quyết định khác theo quy định.

- Thẩm định và trình ban hành quy chế quản lý nội bộ (nếu có).

- Thực hiện công tác bố trí lao động, quy hoạch, bổ nhiệm, bổ nhiệm lại, miễn nhiệm, điều động, xếp lương, nâng bậc lương, kỷ luật, nghỉ hưu,... đối với cán bộ, viên chức thuộc diện đơn vị quản lý.

- Xây dựng, trình duyệt kế hoạch lao động tiền lương.

- Tổ chức xây dựng và quản lý định mức, định biên lao động;

- Thực hiện các chế độ chính sách về lao động tiền lương, bảo hiểm xã hội liên quan và các chế độ chính sách liên quan theo quy định.

- Thực hiện các chế độ ăn giữa ca, chế độ bồi dưỡng độc hại, công tác phí khoán.

- Chủ trì xét duyệt danh sách đi nghỉ điều dưỡng hằng năm.

- Quản lý, chỉ đạo điều hành về công tác thanh tra, kiểm tra.

- Xử lý đơn thư tố cáo, khiếu nại, phản ánh của khách hàng và nội bộ.

- Thanh tra, kiểm tra, bảo vệ, pháp chế, quốc phòng an ninh, phòng chống tham nhũng &amp; Lãng phí.

- Triển khai công tác bảo vệ nội bộ, an ninh quốc phòng, công tác an ninh trật tự, công tác phòng chống tệ nạn xã hội.

- Thực hiện các công tác pháp chế, tư vấn pháp luật, công tác cải cách thủ tục hành chính, nhãn hiệu EVN.

- Chủ trì công tác KPI; Công tác ISO; Quy chế dân chủ cơ sở; Công tác Bình đẳng giới.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**IV. Phòng Tài chính Kế toán**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Kế toán trưởng (hoặc Trưởng phòng) và 01 Phó Trưởng phòng.

b. Các chuyên viên nghiệp vụ.

**2. Chức năng, nhiệm vụ tham mưu:**

- Thực hiện chế độ hạch toán kế toán, báo cáo tài chính, báo cáo quản trị, thống kê tháng, quý, năm theo quy định.

- Quản lý một phần vốn lưu động.

- Quản lý việc sử dụng toàn bộ TSCĐ, vốn cố định, vốn sửa chữa, vốn đầu tư XDCB do EVNHCMC giao.

- Chi quỹ trợ cấp mất việc làm theo quy định.

- Lập và duyệt kế hoạch tài chính hàng năm.

- Thu chi hạch toán các dịch vụ hoạt động khác, sản xuất khác.

- Quản lý và lưu trữ các chứng từ gốc, các tài liệu sổ sách kế toán.

- Kiểm tra đối chiếu giữa sổ sách kế toán với chứng từ, tài liệu kế toán của đơn vị. Theo dõi và đối chiếu thường xuyên các khoản công nợ phải thu, phải trả trong nội bộ EVNHCMC.

- Chủ trì công tác thẩm tra và phê duyệt quyết toán.

- Chủ trì thanh lý tài sản, vật tư, công cụ dụng cụ hư hỏng, ứ động kém mất phẩm chất.

- Chủ trì công tác kiểm kê tài sản và nguồn vốn định kỳ, đột xuất, cuối năm.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**V. Phòng Quản lý đầu tư**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Trưởng phòng và 01 Phó Trưởng phòng.

b. Các chuyên viên nghiệp vụ.

**2. Chức năng, nhiệm vụ tham mưu:**

- Thực hiện chức năng quản lý các dự án, công trình đầu tư xây dựng thuộc các nguồn vốn theo phân cấp.

- Thẩm định công tác dự toán, đấu thầu xây lắp, mua sắm vật tư thiết bị thuộc các nguồn vốn theo phân cấp.

- Thẩm định, trình phê duyệt hồ sơ dự án (nhiệm vụ thiết kế, khảo sát,…báo cáo kinh tế kỹ thuật), hồ sơ đấu thầu tất cả các nguồn vốn (kế hoạch lựa chọn nhà thầu, dự toán gói thầu hồ sơ mời thầu, …kết quả đấu thầu), quản lý việc thực hiện hợp đồng các gói thầu xây lắp các công trình ĐTXD (quản lý tiến độ, chất lượng thi công, nghiệm thu công trình).

- Chủ trì (phối hợp với phòng KT-AT) thỏa hiệp thiết kế các công trình do Ban QLDA Phân phối thực hiện.

- Chủ trì (phối hợp với phòng KT-AT) thực hiện tổ chức công tác tham vấn cộng đồng các dự án ngầm hóa.

- Thẩm định và tham gia quản lý dự án (sau khi ký được hợp đồng xây lắp);

- Công tác thẩm định và trình duyệt các dự án đầu tư; công tác quản lý tiến độ, chất lượng xây dựng, an toàn lao động, vệ sinh môi trường của các dự án điện, dân dụng và các dự án khác của từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư cho đến khi hoàn thành đưa vào sử dụng.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**VI. Phòng Kinh Doanh**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Trưởng phòng và 02 Phó Trưởng phòng.

b. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Kinh tế Kỹ thuật

- Tổ Kiểm soát

- Tổ Kiểm tra và Giám sát điện năng.

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Tham mưu, lập kế hoạch triển khai và đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện

- Toàn diện công tác kinh doanh điện năng và dịch vụ khách hàng.

- Tham mưu tổng hợp, báo cáo chung công tác kinh doanh điện năng và

- Dịch vụ khách hàng.

- Quản lý nhu cầu phụ tải, tiết kiệm điện.

- Kiểm tra, kiểm soát việc thực hiện các quy trình nghiệp vụ trong công tác kinh doanh điện năng tại đơn vị.

- Kiểm tra, giám sát hoạt động mua bán điện, sử dụng điện trên địa bàn

- Quản lý của đơn vị.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Kinh tế kỹ thuật:**

- Lập kế hoạch triển khai chung công tác kinh doanh điện năng và dịch vụ khách hàng.

- Theo dõi, báo cáo các chỉ tiêu chính trong kinh doanh (tổn thất, giá bán

bình quân, thu ngân …).

- Quản lý các điểm giao nhận điện ranh giới.

- Tính toán sản lượng điện giao nhận, tổn thất.

- Tính toán, theo dõi tổn thất khu vực trung hạ thế.

- Quản trị CMIS.

- Theo dõi chương trình CRM, biểu đồ giải quyết dịch vụ khách hàng.

- Quản lý nhu cầu phụ tải (DSM) và tiết kiệm điện.

- Nghiên cứu và dự báo phụ tải.

- Quản lý và triển khai các ứng dụng từ hệ thống đo xa.

- Tiếp nhận và cập nhật kết quả xử lý mất kết nối của các hệ thống đo xa.

- Cập nhật các biến động trên hệ thống đo xa.

- Tổng hợp và báo cáo nhu cầu lắp đặt công tơ đo xa.

- Triển khai các công tác về năng lượng tái tạo, năng lượng mới.

- Quản lý hệ thống chiếu sáng dân lập phối hợp triển khai các chương trình nâng cao chất lượng dịch vụ khách hàng, chăm sóc khách hàng.

- Phối hợp xây dựng kế hoạch đào tạo, bồi huấn nghiệp vụ cho khối kinh doanh điện năng.

- Một số công việc khác theo phân công của Trưởng phòng kinh doanh.

- Thực hiện công tác quản lý khách hàng điện mặt trời và nghiên cứu, điều chỉnh phụ tải (DR – DSM) gồm: tổng hợp, báo cáo số liệu điện mặt trời theo yêu cầu của Tổng công ty, Sở ngành, quận huyện; xử lý các sai lệch số liệu trong dữ liệu điện nhận ĐMTMN hàng tháng; triển khai các chương trình nghiên cứu, điều chỉnh phụ tải theo yêu cầu của EVN và Tổng công ty.

- Tổng hợp và báo cáo các vướng mắc, kiến nghị trong quá trình khai thác hệ thống đo xa.

- Tổng hợp, theo dõi xử lý mất kết nối các điểm đo ranh giới.

**b. Tổ Kiểm soát:**

- Quản lý chỉ số ghi điện thông qua thiết bị ghi chỉ số cầm tay, hệ thống đo xa.

- Kiểm soát, phúc tra các biến động bất thường trong công tác ghi chỉ số (bao gồm chỉ số điện kế đọc tại nhà khách hàng, chỉ số điện kế đọc từ xa, khiếu nại của khách hàng về chỉ số trên hóa đơn tiền điện …).

- Kiểm soát, phúc tra các số liệu trong công tác thu ngân, theo dõi nợ.

- Kiểm soát công tác truy thu, thoái hoàn, điều chỉnh hóa đơn.

- Kiểm tra các chỉ số bất thường, giải quyết các khiếu nại trên CRM về chỉ số điện, ghi chỉ số đối với các trường hợp mất kết nối trên 48 giờ; xử lý các sai lệch liên quan đến công tác ghi chỉ số, lập hoá đơn tiền điện mặt trời.

- Một số công việc khác theo phân công của Trưởng phòng kinh doanh.

**c. Tổ Kiểm tra và Giám sát điện năng:**

- Kiểm tra, giám sát hoạt động điện lực và sử dụng điện; Phối hợp giải quyết tranh chấp trong hoạt động mua bán điện.

- Tổ chức kiểm tra giá bán điện định kỳ theo quy định.

- Lập biên bản các trường hợp vi phạm sử dụng điện theo quy định (tác động vào hệ thống đo đếm, sai giá …)

- Tổ chức kiểm tra việc thực hiện tiết kiệm điện theo quy định.

- Đầu mối làm việc với Sở Công thương và Chính quyền địa phương để giải quyết tranh chấp Hợp đồng mua bán điện và xử lý vi phạm hành chính trong hoạt động điện lực.

- Phối hợp kiểm tra và giám sát việc thực hiện đúng pháp luật, quy trình,

quy định của các Tổ, Đội tại đơn vị.

- Tham gia nhóm công tác công tác hậu kiểm thiết bị đo đếm điện năng tại đơn vị.

- Quản lý kìm niêm chì theo quy định.

- Phối hợp công tác kiểm tra, thử nghiệm các yêu cầu kỹ thuật hòa lưới hệ thống điện mặt trời của khách hàng đảm bảo thực hiện đúng theo yêu cầu của Thông tư số 39/2015/TT-BCT; Kiểm tra công suất lắp đặt của khách hàng có phù hợp với công suất đã đăng ký trong hợp đồng mua bán điện mặt trời (hàng năm).

- Một số công việc khác theo phân công của Trưởng phòng kinh doanh.

**VII. Đội Dịch vụ khách hàng:**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Đội Trưởng và 01 Đội Phó.

b. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Giao dịch

- Tổ Tổng hợp

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Triển khai công tác dịch vụ khách hàng theo chế độ một cửa, đáp ứng đầy đủ và nhanh chóng các yêu cầu của khách hàng.

- Quản lý dữ liệu trong hệ thống CMIS.

- Quản lý hồ sơ khách hàng.

- Triển khai các chương trình nâng cao chất lượng dịch vụ khách hàng, các chương trình chăm sóc khách hàng.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Giao dịch:**

- Tiếp nhận, phân công thực hiện, theo dõi cập nhật tiến độ xử lý các yêu cầu dịch vụ của khách hàng trực tiếp tại Phòng giao dịch hoặc gián tiếp từ Trung tâm CSKH hoặc các đơn vị bạn (gắn mới, tăng cường công suất điện kế, đầu tư công trình trạm chuyên dùng; Đăng ký hộ dùng chung, thay đổi mục đích sử dụng điện; sang tên; thanh lý hợp đồng …);

- Giải quyết truy thu, truy hoàn sai giá, vi phạm sử dụng điện.

- Khảo sát gắn mới, tăng cường công suất, di dời hệ thống đo đếm.

- Chấm phiên lộ trình cho các khách hàng mới. Sắp xếp tối ưu phiên lộ trình ghi điện.

- Giải đáp các thắc mắc, khiếu nại của khách hàng về dịch vụ điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**b. Tổ Tổng hợp:**

- Quản lý hợp đồng mua bán điện.

- Rà soát, áp giá bán điện đúng quy định.

- Quản lý dữ liệu khách hàng, theo dõi, cập nhật các biến động về tình hình sử dụng điện của khách hàng (mục đích sử dụng điện, phân kỳ ghi thu trong tháng, bán điện 3 giá, thông tin khách hàng, phiên lộ trình …).

- Điều chỉnh hóa đơn tiền điện.

- Thực hiện lưu trữ, quản lý hồ sơ mua bán điện của khách hàng.

- Phối hợp triển khai đánh giá mức độ hài lòng của khách hàng.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

- Tổng kiểm tra giá điện; Tuyên truyền hướng dẫn cài đặt app CSKH, Zalo, giá điện; Quản lý hợp đồng mua điện mặt trời.

**VIII. Đội Quản lý thu ghi:**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Đội Trưởng và 01 Đội Phó.

b. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Ghi điện

- Tổ Thu ngân

- Tổ Thu nợ

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Thực hiện công tác thu thập chỉ số điện kế.

- Thực hiện công tác thu tiền điện, đảm bảo không để thất thoát doanh thu.

- Triển khai ứng dụng công nghệ mới trong công tác thu ghi.

- Triển khai các hình thức thanh toán điện tử.

- Tuyên truyền, vận động khách hàng thanh toán tiền điện không dùng tiền mặt.

- Phối hợp triển khai các công tác quảng bá, tuyên truyền về tiết kiệm điện và dịch vụ điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Ghi điện: Giải thể khi hoàn tất việc sắp xếp, tái bố trí lực lượng ghi điện viên**

- Triển khai công tác ghi chỉ số điện kế tại nhà khách hàng hoặc thông qua các hệ thống đo xa.

- Báo cáo kịp thời các trường hợp nghi ngờ khách hàng vi phạm sử dụng điện (tác động vào điện kế, sai giá, …).

- Phối hợp triển khai các công tác quảng bá, tuyên truyền về tiết kiệm điện và dịch vụ điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**b. Tổ Thu ngân:**

- Thu tiền điện tại nhà khách hàng.

- Thu tiền điện tại quầy.

- Quản lý các đại lý thu tiền điện.

- Quản lý công tác thu qua ngân hàng.

- Quản lý, theo dõi và tổng hợp báo cáo công tác thu ngân; Phí cắt điện, lập thủ tục giải quyết, thanh lý nợ khó đòi.

- Phối hợp triển khai các công tác quảng bá, tuyên truyền về tiết kiệm điện và dịch vụ điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**c. Tổ Thu nợ:**

- Ngừng cung cấp điện đối với các khách hàng quá hạn thanh toán.

- Phối hợp giải quyết nợ khó đòi.

- Phối hợp triển khai các công tác quảng bá, tuyên truyền về tiết kiệm điện và dịch vụ điện.

- Thanh quyết toán điện mặt trời, gửi giấy báo đốc nợ, nhắc nợ.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**IX. Đội Quản lý hệ thống đo đếm:**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Đội Trưởng và 01 Đội Phó.

b. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Tổng hợp

- Tổ Treo tháo

- Tổ Vận hành hệ thống đo xa

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Quản lý hệ thống đo đếm điện năng theo quy định của Luật đo lường và các văn bản quy phạm pháp luật về đo lường; Các quy trình, quy định của Tập đoàn và Tổng công ty;

- Thi công lắp đặt, sửa chữa, bảo trì hệ thống đo đếm điện năng và hệ thống đo xa.

- Kiểm tra, kiểm chứng hệ thống đo đếm.

- Lắp đặt hệ thống thu thập dữ liệu đo đếm từ xa.

- Kiểm tra tình trạng kết nối và xử lý các điểm đo mất kết nối.

- Xử lý các cảnh báo từ hệ thống thu thập dữ liệu đo đếm từ xa.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Tổng hợp:**

- Lập kế hoạch công tác, xác định nhu cầu vật tư thiết bị đo đếm, tổng hợp, báo cáo chung công tác của Đội.

- Quản lý dữ liệu đo đếm trong hệ thống CMIS.

- Tham gia nhóm công tác hậu kiểm thiết bị đo đếm.

- Phối hợp vận hành và khai thác ứng dụng hệ thống thu thập dữ liệu từ xa.

- Quản lý kìm niêm chì theo quy định.

- Quyết toán vật tư mắc điện, vật tư bảo trì hệ thống đo đếm.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**b. Tổ Treo tháo:**

- Gắn mới, tăng cường công suất hệ thống đo đếm.

- Thay hư cháy, di dời hệ thống đo đếm.

- Thay bảo trì định kỳ hệ thống đo đếm.

- Kiểm tra, kiểm chứng hệ thống đo đếm.

- Khắc phục lỗi mất kết nối điểm đo xa, bảo trì các thiết bị truyền thông và khắc phục các cảnh báo bất thường từ hệ thống đo xa.

- Phối hợp triển khai các công tác quảng bá, tuyên truyền về tiết kiệm điện và dịch vụ điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**c. Tổ Vận hành hệ thống đo xa:**

- Tổ chức kiểm tra và xử lý mất kết nối các điểm đo thu thập từ xa (modem, DCU, module truyền thông);

- Kiểm tra xử lý nhiễu đường truyền đo xa;

- Phối hợp phòng Kinh doanh hiệu chỉnh tối ưu hóa các vị trí lắp đặt thu thập dữ liệu;

**X. Phòng Kỹ thuật và An toàn (P. KT&AT)**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Trưởng phòng và 01 Phó Trưởng phòng.

b. Kỹ sư an toàn chuyên trách.

c. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Kỹ thuật và An toàn

- Tổ Công nghệ thông tin

**2. Chức năng, nhiệm vụ**

- Tham mưu trong quản lý và điều hành các mặt công tác quản lý vận hành, quản lý kỹ thuật lưới điện, giảm tổn thất điện năng tuân thủ theo các quy định của pháp luật, của Tập đoàn điện lực Việt nam (EVN) và của Tổng Công ty.

- Tham mưu về công tác an toàn vệ sinh lao động, phòng chống cháy nổ, phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, bảo vệ môi trường, ứng dụng CNTT.

- Tổ chức quản lý, điều hành các công tác liên quan đến vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng, phát triển lưới điện trên địa bàn quản lý.

- Tổ chức thực hiện các chỉ tiêu kỹ thuật của Tổng công ty giao.

- Định hướng áp dụng khoa học công nghệ, thực hiện các chương trình hoặc đề tài nghiên cứu khoa học kỹ thuật, sáng kiến cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất của đơn vị.

- Phối hợp, hỗ trợ Kỹ sư an toàn thực hiện các công tác an toàn vệ sinh lao động.

- Tổ chức thực hiện phòng chống cháy nổ, phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, bảo vệ môi trường.

- Chủ trì tổ chức kiểm tra an toàn đối với đơn vị ngoài công tác trên lưới điện thuộc địa bàn quản lý của đơn vị.

- Xây dựng, triển khai các ứng dụng Công nghệ Thông tin (CNTT) như GIS, PMIS, OMS, mini-SCADA/DAS/DMS…vào công tác quản lý kỹ thuật và quản lý vận hành lưới điện.

- Quản lý, vận hành hệ thống CNTT của đơn vị.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Kỹ sư an toàn chuyên trách:**

- Chức năng:

+ Phối hợp với Phòng KT&amp; AT tham mưu giúp NSDLĐ quản lý, điều hành công tác an toàn; Tổ chức thực hiện, kiểm tra, giám sát các hoạt động về công tác an toàn; Đầu mối quản lý tổng hợp nghiệp vụ về an toàn.

+ Kỹ sư an toàn hoạt động, thực hiện nhiệm vụ dưới sự chỉ đạo trực tiếp Giám đốc đơn vị hoặc người được ủy quyền.

- Nhiệm vụ:

+ Chủ trì hướng dẫn và kiểm tra việc chấp hành quy chế, quy định, việc thực hiện kế hoạch về công tác an toàn của đơn vị.

+ Chủ trì hướng dẫn nghiệp vụ và phổ biến các chính sách, chế độ, quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy chế, quy trình về công tác an toàn của Nhà nước, của EVN, Tổng công ty;

+ Tham mưu giúp lãnh đạo chỉ đạo quản lý việc thực hiện công tác an toàn trong đơn vị;

+ Tổ chức điều tra, thống kê, báo cáo các vụ TNLĐ theo đúng quy định của Nhà nước, EVN, Tổng công ty;

+ Hướng dẫn, kiểm tra công tác quản lý, sử dụng các trang thiết bị kỹ thuật an toàn và công tác quản lý các máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn của đơn vị;

+ Chủ trì hoặc tham gia điều tra các vụ sự cố xảy ra trong đơn vị theo chỉ đạo của lãnh đạo đơn vị/Tổng công ty;

+ Đề xuất với lãnh đạo đơn vị biện pháp khắc phục các tồn tại về AT-VSLĐ;

+ Tham gia các Hội đồng thi, kiểm tra có liên quan đến công tác an toàn;

+ Tham gia, phối hợp các với các bộ phận trong công tác xét thi đua khen thưởng hoặc kỷ luật có liên quan đến công tác an toàn;

+ Phối hợp với Tổ KT&amp;AT trong việc lập kế hoạch triển khai công tác bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp, xử lý các trường hợp phát sinh điểm vi phạm hành lang an toàn lưới điện cao áp hoặc phát sinh hành vi bị nghiêm cấm trên địa bàn quản lý.

+ Lập kế hoạch kiểm tra an toàn trong nội bộ đơn vị và tham gia kiểm tra an toàn ngoài hiện trường các nhóm công tác, kể cả các nhóm công tác của đơn vị ngoài.

+ Căn cứ tình hình thực tế đơn vị, Giám đốc Công ty có thể giao thêm các nhiệm vụ khác nhưng phải đảm bảo tạo điều kiện cho KSAT hoàn thành nhiệm vụ chính được giao.

**b. Tổ Kỹ thuật và An toàn:**

- Tham gia góp ý lập danh mục ĐTXD, SCL lưới điện hàng năm trên địa bàn quản lý.

- Lập và triển khai thực hiện các kế hoạch phát triển lưới điện, ngầm hóa lưới điện kết hợp đồng bộ dây thông tin, hiện đại hóa lưới điện.

- Xây dựng và triển khai thực hiện chương trình giảm sự cố, giảm mất điện, nâng cao độ tin cậy lưới điện, chương trình giảm tổn thất điện năng về mặt kỹ thuật.

- Xây dựng kế hoạch nhu cầu VTTB để phục vụ cho công tác ĐTXD, SCL, SCTX, xử lý sự cố trong công tác quản lý, vận hành lưới điện.

- Biên soạn, trình ban hành các quy trình, quy định, hướng dẫn, tài liệu tham khảo, sổ tay kỹ thuật của Công ty phục vụ trong công tác quản lý, vận hành lưới điện và kiểm tra việc thực hiện.

- Tổ chức thực hiện việc lập, quản lý và cập nhật các hồ sơ quản lý kỹ thuật theo quy trình, quy định hiện hành.

- Lập hoặc thẩm tra tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chí đánh giá phần kỹ thuật các hồ

sơ mời thầu mua sắm VTTB, tư vấn, xây lắp... do Công ty tổ chức đấu thầu.

- Thường xuyên phân tích, đánh giá chất lượng VTTB theo chủng loại, thời gian vận hành, nhà sản xuất, nhà cung cấp VTTB đang sử dụng trên lưới điện quản lý.

- Tổ chức thẩm tra về mặt kỹ thuật, an toàn các phương án kỹ thuật công trình điện thuộc các nguồn vốn SCTX, SCL, ĐTXD và các công tác khác.

- Tổ chức theo dõi và báo cáo định kỳ hoặc đột xuất các công tác về kỹ thuật như: tình hình vận hành máy biến thế, tụ bù, thiết bị đóng cắt, số liệu đo tải trạm, thử nghiệm định kỳ MBT... theo quy định.

- Phúc tra việc thực hiện công tác kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng, sửa chữa lưới điện do Đội Quản lý lưới điện thực hiện.

- Phúc tra việc thực hiện cập nhật dữ liệu các chương trình GIS, PMIS, OMS...do các Đội thực hiện.

- Tổ chức thực hiện việc khuyến cáo bảo trì định kỳ, liên hệ lập hợp đồng bảo trì với khách hàng, giám sát đội thi công bảo trì và báo cáo kết quả định kỳ.

- Tổ chức khảo sát, thoả thuận đấu nối các trạm biến áp do khách hàng đầu tư.

- Tổ chức khảo sát, đề xuất ký hợp đồng, lập phương án thực hiện các trạm biến áp chuyên dùng do Ngành điện đầu tư.

- Tổ chức thực hiện nhận bàn giao lưới điện khách hàng khi có yêu cầu.

- Dự báo phụ tải trung hạn và lập kế hoạch phát triển lưới điện trung, hạ thế của Công ty theo từng giai đoạn để đáp ứng kịp thời nhu cầu phát triển phụ tải.

- Kiểm tra và trình duyệt: các phương thức vận hành lưới điện; lịch cắt điện tuần, tháng năm phục vụ các công tác của Đội Quản lý lưới điện; phương án đấu nối các công trình phát triển phụ tải, các công trình điện nguồn vốn khách hàng.

- Tổ chức thực hiện công tác điều hoà sản lượng điện theo chỉ tiêu, kế hoạch hàng năm và khi có yêu cầu của cấp trên.

- Chủ trì và phối hợp Đội Quản lý lưới điện, Đội Vận hành lưới điện điều tra và phân tích các nguyên nhân sự cố trên lưới điện. Tổ chức họp rút kinh nghiệm và đề ra các giải pháp kỹ thuật để khắc phục các tồn tại, ngăn ngừa sự cố tái diễn.

- Phối hợp Kỹ sư an toàn tổ chức, triển khai và kiểm tra công tác An toàn vệ sinh lao động.

- Chủ trì tổ chức, triển khai thực hiện công tác Phòng chống cháy nổ

- Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn - Bảo vệ môi trường của đơn vị.

- Chủ trì triển khai kế hoạch công tác bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp, xử lý các trường hợp phát sinh điểm vi phạm hành lang an toàn lưới điện cao áp hoặc các hành vi bị nghiêm cấm do xâm phạm công trình điện.

- Tổ chức nghiên cứu và triển khai áp dụng các ứng dụng khoa học công nghệ, vật tư thiết bị mới, CNTT trong công tác quản lý, vận hành lưới điện.

- Tham gia Tổ chuyên gia đánh giá hồ sư dự thầu, Tổ thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu các gói thầu mua sắm VTTB, tư vấn, thi công xây lắp các công trình điện.

- Quản lý công tác sáng kiến, nghiên cứu khoa học của đơn vị, tổ chức xét duyệt và báo cáo định kỳ theo quy định.

- Theo dõi và phối hợp các cơ quan quản lý hạ tầng trong việc di dời, cải tạo các công trình lưới điện đồng bộ với các công trình hạ tầng.

- Tổ chức thực hiện công tác giám sát thụ hưởng các công trình do Ban QLDA - Lưới điện phân phối hoặc đơn vị ngoài thực hiện.

- Tổ chức nghiệm thu đóng điện, nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng các công trình điện thuộc các nguồn vốn SCL, ĐTXD, SCTX và XDM khách hàng.

- Phối hợp với Đội Vận hành Lưới điện lập các phương án giữ điện ưu tiên, phục vụ các sự kiện.

- Một số công việc khác theo phân công của Trưởng phòng.

**c. Tổ Công nghệ thông tin:**

- Thực hiện công tác quản lý, theo dõi, hướng dẫn sử dụng, kiểm tra và vận hành các hệ thống CNTT.

- Triển khai áp dụng các chương trình ứng dụng CNTT phục vụ công tác quản lý, điều hành SXKD tại đơn vị.

- Hỗ trợ các bộ phận trong Công ty triển khai các ứng dụng CNTT phục vụ sản xuất kinh doanh của đơn vị.

- Xây dựng hệ thống bản đồ, sơ đồ lưới điện phục vụ công tác quản lý vận hành, quản lý tài sản lưới điện và các mặt công tác liên quan.

- Xây dựng các quy trình cập nhật và tổ chức hướng dẫn để các bộ phận cập nhật đồng bộ các biến động của lưới điện trung thế, hạ thế.

- Quản lý và lưu trữ dữ liệu của lưới điện trung, hạ thế.

- Một số công việc khác theo phân công của Trưởng phòng.

**XI. Đội Quản lý lưới điện:**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Đội Trưởng và 02 Đội Phó.

b. Các tổ nghiệp vụ:

- Tổ Kỹ thuật

- Tổ Quản lý lưới điện Q5

- Tổ Quản lý lưới điện Q8

- Tổ Quản lý dây thông tin

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Thực hiện công tác quản lý, bảo dưỡng, sửa chữa lưới điện trung, hạ thế theo quy định; Quản lý dây thông tin treo trên trụ điện.

- Kiểm tra định kỳ lưới điện để phát hiện và kịp thời xử lý các tồn tại, khiếm khuyết.

- Quản lý, cải tạo, sửa chữa, bảo dưỡng lưới điện trung, hạ thế, đảm bảo vận hành ổn định, liên tục, an toàn và mỹ quan thi công các công trình SCTX, SCL, ĐTXD lưới điện.

- Quản lý, chỉnh trang dây thông tin trên trụ điện đảm bảo an toàn, mỹ quan đô thị.

- Kịp thời giải quyết các yêu cầu, khiếu nại, thắc mắc của khách hàng về các vấn đề liên quan đến lưới điện.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc.

**a. Tổ Kỹ thuật:**

* Thực hiện cập nhật dữ liệu lưới điện các chương trình GIS, PMIS theo quy trình, quy định.
* Tham gia giám sát thụ hưởng các công trình do Ban Quản lý dự án lưới điện phân phối hoặc đơn vị ngoài thực hiện trên địa bàn quản lý.
* Đăng ký kế hoạch cắt điện công tác hàng tuần, tháng, năm để phục vụ các công tác của Đội.
* Đăng ký thi công live-line.
* Lập kế hoạch kiểm tra định kỳ lưới điện trung, hạ thế theo đúng quy trình, quy định của Tập đoàn, Tổng công ty và đơn vị. Tổng hợp và đề xuất kịp thời các phương án, giải pháp xử lý các điểm khiếm khuyết trên lưới điện được phát hiện trong quá trình kiểm tra lưới điện.
* Lập kế hoạch kiểm tra hành lang an toàn lưới điện cao áp trên địa bàn Công ty quản lý và báo cáo đúng quy định, ngăn ngừa phát sinh điểm vi phạm hành lang an toàn lưới điện cao áp hoặc xử lý hành vi bị nghiêm cấm trên địa bàn quản lý.
* Lập kế hoạch thí nghiệm định kỳ vật tư, thiết bị vận hành trên lưới điện theo quy định.
* Lập phương án hoán chuyển các máy biến thế non/quá tải, cắt lưới chia tải hợp lý để giảm tổn thất và giảm sự cố.
* Tổ chức lập kế hoạch, phương án thi công các công trình SCTX, SCL, ĐTXD lưới điện và các công tác khác.
* Quản lý VTTB của Đội theo đúng quy định. Tổ chức khai thác và cấp
* phát VTTB cho Tổ Quản lý lưới điện để thi công các công trình.
* Tổ chức nghiệm thu và lập hồ sơ hoàn công quyết toán các công trình do Đội thực hiện.
* Tham gia lập biên bản hiện trường trước khi công tác cho các đơn vị thi công (đơn vị làm công việc) trên lưới theo lịch cắt điện.
* Tổ chức kiểm tra hiện trường các nhóm công tác thuộc Đội quản lý.
* Giải quyết các yêu cầu, kiến nghị, khiếu nại của khách hàng.
* Theo dõi công tác bảo trì các công trình điện của khách hàng, phối hợp với phòng Kinh doanh trong công tác chăm sóc khách hàng lớn.
* Phối hợp với phòng Kỹ thuật và An toàn lập và hoàn thiện các hồ sơ quản lý kỹ thuật theo quy trình, quy định hiện hành; tham gia góp ý lập danh mục đầu tư xây dựng, sửa chữa lớn lưới điện hàng năm; Điều tra và phân tích các nguyên nhân sự cố trên lưới điện.
* Phối hợp Đội Vận hành lưới điện lập phương án giữ điện ưu tiên phục vụ
* Các sự kiện trên địa bàn quản lý.
* Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**b. Tổ Quản lý lưới điện Q5 + Q8:**

- Thực hiện kiểm tra định kỳ lưới điện trung, hạ thế theo đúng quy định

của Tập đoàn, Tổng Công ty và Công ty.

- Thực hiện công tác bảo dưỡng, sửa chữa lưới điện, thí nghiệm định kỳ thiết bị theo quy định.

- Thi công các công trình lưới điện thuộc các nguồn vốn sửa chữa thường xuyên, sửa chữa lớn, đầu tư xây dựng (tự làm) và các công tác khác.

- Thực hiện kiểm tra hành lang an toàn lưới điện cao áp trên địa bàn Công ty quản lý. Phối hợp tổ Kỹ thuật giải quyết các điểm phát sinh vi phạm hành lang an toàn lưới điện cao áp; Thường xuyên kiểm tra,tuyệt đối không để phát sinh điểm vi phạm.

- Thực hiện kiểm tra trạm biến áp, lưới điện của khách hàng theo hợp đồng bảo trì mà Công ty đã ký kết.

- Thực hiện các phương án kỹ thuật: Cắt lưới chia tải, tăng cường công suất, hoán chuyển máy biến thế non tải, quá tải...

- Thực hiện giải quyết các yêu cầu, kiến nghị, khiếu nại của khách hàng theo phân công, không gây phiền hà và làm tốt công tác chăm sóc khách hàng.

- Phối hợp Tổ Kỹ thuật khảo sát phương án bảo dưỡng, sửa chữa lưới điện.

- Thực hiện phối hợp Công ty Công viên cây xanh hoặc đơn vị do Công ty ký hợp đồng thực hiện khai quang xây xanh trên lưới điện trung, hạ thế.

- Phối hợp Đội Vận hành lưới điện xử lý sự cố khi có yêu cầu (đối với sự cố lớn, phức tạp).

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**c. Tổ Quản lý dây thông tin**

- Quản lý dây thông tin của các đơn vị viễn thông treo trên trụ điện, quản lý và cập nhật các tài liệu kỹ thuật, lưu trữ đầy đủ và kịp thời các hồ sơ liên quan đến thiết kế, bản vẽ hoàn công, lý lịch của hệ thống dây thông tin trên địa bàn quản lý.

- Lập phương án và tổ chức thực hiện việc xử lý dây thông tin mất an toàn trong giờ hành chính (do Đội Quản lý lưới điện thực hiện) và ngoài giờ hành chính (do Đội Vận hành lưới điện thực hiện).

- Tham gia thỏa hiệp hồ sơ thiết kế của các đơn vị viễn thông treo dây thông tin trên trụ điện lực.

- Tham gia giám sát, nghiệm thu việc treo dây thông tin trên trụ điện lực.

- Tham gia kiểm tra, lập biên bản vi phạm đối với các đơn vị thuê trụ điện trên địa bàn quản lý.

- Lập danh mục chỉnh trang làm gọn dây thông tin hàng năm và lập phương án - kỹ thuật các công trình chỉnh trang.

- Tham gia giám sát, nghiệm thu các công trình chỉnh trang làm gọn dây thông tin.

- Tổ chức kiểm tra định kỳ, đột xuất; ngăn chặn, đề xuất biện pháp xử lý kịp thời các trường hợp treo dây thông tin trên trụ điện mà không thông qua đơn vị quản lý.

- Tổ chức kiểm tra, thống kê số lượng trụ điện có treo dây thông tin trên địa bàn quản lý.

- Thực hiện thống kê, báo cáo các mặt công tác quản lý dây thông tin.

- Một số công việc khác theo phân công của Đội trưởng.

**XII. Đội Vận hành lưới điện:**

**1. Mô hình tổ chức:**

a. Lãnh đạo Phòng: Đội Trưởng và 01 Đội Phó.

b. 04 Tổ trực vận hành và sửa chữa điện

**2. Chức năng, nhiệm vụ:**

- Thực hiện công tác vận hành lưới điện, xử lý sự cố và sửa chữa điện khách hàng.

- Lập phương thức vận hành lưới điện tối ưu trong chế độ bình thường và khi xảy ra sự cố.

- Lập kế hoạch cắt điện công tác hàng tuần, tháng, năm để phục vụ các công tác của đơn vị.

- Cập nhật biến động lưới trung, hạ áp trên sơ đồ vận hành của đơn vị.

- Vận hành lưới điện theo đúng phương thức vận hành được duyệt, chấp hành nghiêm chỉnh các quy trình thao tác, quy trình an toàn, quy trình điều độ, quy trình xử lý sự cố hệ thống điện.

- Định kỳ kiểm tra thông số vận hành để xác định toàn diện tình trạng vận hành của lưới điện thuộc quyền điều khiển; theo dõi tình hình vận hành các thiết bị đóng, cắt thuộc phạm vi quản lý báo cáo lãnh đạo đơn vị.

- Theo dõi, thống kê, phân tích và báo cáo tình hình vận hành lưới điện hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng, hàng quý, 6 tháng và cả năm.

Thao tác đóng, cắt các thiết bị thuộc quyền điều khiển trên lưới điện theo phân cấp.

- Thực hiện tìm và xử lý sự cố, sửa chữa điện khách hàng 24/24 giờ.

- Gửi thông báo mất điện do sự cố hoặc do cắt điện công tác cho khách hàng theo đúng các quy định và thực tế vận hành.

- Phối hợp Phòng Kỹ thuật An toàn điều tra và phân tích các nguyên nhân sự cố trên lưới điện. Tổ chức họp phổ biến, rút kinh nghiệm trong Đội.

- Lập phương án cung cấp điện và tổ chức trực giữ điện ưu tiên cho các sự kiện trên địa bàn quản lý.

- Tổ chức bàn giao hiện trường công tác và tiếp nhận trả hiện trường.

- Cập nhật các chương trình OMS, CRM, PMIS, GIS...theo quy trình, quy định.

- Giải đáp các thắc mắc của khách hàng về các trường hợp mất điện.

- Quản lý và quyết toán vật tư xử lý sự cố.

- Quản lý, phối hợp xử lý sự cố hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống mini SCADA/DAS.

- Đề xuất tính toán chỉnh định và phối hợp với Công ty Thí nghiệm điện lực thực hiện cài đặt trị số bảo vệ cho các thiết bị bảo vệ tự động trên lưới điện phân phối thuộc quyền điều khiển, kể cả tài sản của khách hàng.

- Quản lý hồ sơ ranh giới vận hành với các Công ty Điện lực giáp ranh.

- Một số công việc khác theo phân công của Giám đốc và Đội trưởng.

**XIII.Tổ chức thực hiện:**

**1. Trách nhiệm thi hành**

- Trên đây là những nội dung quy định chức năng và nhiệm vụ các Phòng, Đội trong Công ty. Phòng Tổ chức và Nhân sự có trách nhiệm thông báo quy định này đến các Phòng, Đội để biết và thực hiện.

- Các Phòng, Đội căn cứ quy định chức năng và nhiệm vụ thi hành.

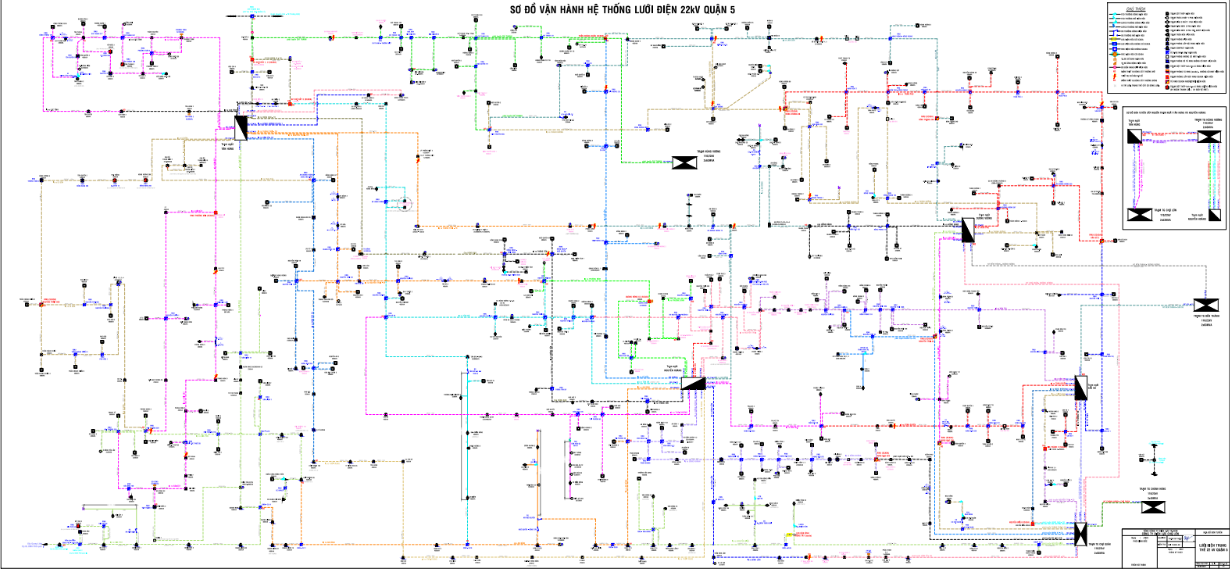
**2. Sửa đổi, bổ sung**

- Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc các Phòng, Đội góp ý bằng văn bản để lãnh đạo Công ty xem xét, quyết định bổ sung, hiệu chỉnh cho phù hợp.

## 

## **PHẦN C: QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH LƯỚI ĐIỆN**

## **Tìm hiểu về công tác quản lý, vận hành lưới điện.**



Hình 2. Sơ Đồ Vận Hành Hệ Thống Lưới Điện Quận 5

**1. QUY MÔ QUẢN LÝ KỸ THUẬT**

- Lưới trung thế nổi: 732.368 km (tài sản ĐL: 691.296 km, tài sản KH: 41.099 km).

- Lưới trung thế ngầm:179.064 km (tài sản ĐL: 161.478 km, tài sản KH:17.586 km).

- Lưới hạ thế: 1.769 km (lưới nổi: 1.635 km, lưới ngầm: 134 km).

- Trạm biến áp: 4.714MBT /3708trạm/1.598.787.5kVA

- Số lượng phát tuyến trung thế: 61 tuyến dây/ 09 trạm trung gian và 03 tuyến dây nhận nguồn từ các Công ty Điện lực khác (quản lý đầu nguồn).

**2. CÔNG TÁC QUẢN LÝ KỸ THUẬT**

- Theo dõi và kiểm tra thực hiện công tác cập nhật, quản lý lưới hồ sơ lý lịch đường dây trung thế trạm biến thế, lưới hạ thế, tụ bù trung, tụ bù hạ hế, thiết bị đóng cắt, MBT và các VTTB trên lưới.

- Theo dõi và kiểm tra thực hiện công tác kiểm tra định kỳ, đột xuất lưới điện.

- Triển khai áp dụng các phần mềm mới, công nghệ mới vào công tác QLKT.

- Quản lý hồ sơ pháp lý các công trình điện thuộc vốn SCL, ĐTXD.

- Quản lý và cập nhật sơ đồ địa dư lưới trung thế theo định hướng AM/FM/GIS.

- Cập nhật và tính toán các thông số kỹ thuật lưới trung thế bằng phần mềm PSS/ADEPT.

- Lập kế hoạch giảm tổn thất kỹ thuật lưới điện và theo dõi tiến độ các Phòng, Đội, Ban thực hiện công tác giảm tổn thất.

- Tính toán và phân tích tổn thất kỹ thuật lưới trung thế, hạ thế, trạm biến thế.

- Tổng hợp và báo cáo Tổng Công ty về công tác QLKT của đơn vị.

**3. CÔNG TÁC QUẢN LÝ VẬN HÀNH**

- Theo dõi và kiểm tra thực hiện công tác xử lý sự cố, thông báo mất điện cho khách hàng theo đúng qui định hiện hành của nhà nước, Tập Đoàn Điện lực Việt Nam và Tổng Công ty.

- Lập phương án cung cấp điện và triển khai thực hiện phương án.

- Điều tra sự cố lưới điện và lập biên bản điều tra sự cố lưới trung thế, trạm biến thế.

- Lập và triển khai các giải pháp nâng cao độ tin cậy của lưới điện. Theo dõi tình hình vận hành và phụ tải các tuyến dây trung thế, MBT các trạm trung gian trên địa bàn quản lý.

- Đề xuất các phương thức vận hành tối ưu các tuyến dây trung thế.

- Theo dõi tình hình vận hành và phụ tải các trạm biến thế, lưới hạ thế.

- Đề xuất các giải pháp

- Triển khai phương án giữ điện ưu tiên cho các phụ tải quan trọng, các địa điểm tổ chức lễ hội, các địa điểm tổ chức thi cử.

- Theo dõi kế hoạch giải quyết MBT non tải, quá tải, TBT lệch pha.

- Lập các hồ sơ trực lễ và báo cáo Tổng Công ty theo qui định.

**4. CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN KHI THI CÔNG SỮA CHỮA:**

**- Thay MBA bị hư hỏng do sự cố:**

+ Phải có phiếu thao tác, phiếu công tác.

+ Thực hiện công tác tiếp địa an toàn phần cao thế và hạ thế (dưới cầu dao) trước khi công tác.

+ Khi thực hiện công tác quay đo cách điện phải thực hiện đúng quy trình của công tác này.

+ Kiểm tra móng trụ, các chi tiết chịu lực, chi tiết liên kết khi thực hiện công tác trên trạm hoặc thiết bị trên trụ điện.

+ Sau khi thay thế sữa chữa xong phải kiểm tra và đo lại hệ thống tiếp đất của trạm trước khi cho đóng điện vận hành trở lại.

**- Biện pháp an toàn khi kiểm tra đường trục điện:**

+ Khoá Recloser trước khi thực hiện kiểm tra đường trục. Kiểm tra các thông số cuối cùng còn ghi lại trong tủ điều khiển của Recloser.

+ Đi từ nguồn kiểm tra về cuối nguồn, nếu công tác kiểm tra phải leo trụ thì phải đảm bảo khoảng cách an toàn và coi như đường dây đang có điện vận hành.

+ Nếu công tác phải dùng tay kiểm tra thì phải thực hiện tiếp địa đúng quy trình kỹ thuật an toàn điện.

+ Nếu trời có mưa và có giông gió lớn, công tác kiểm tra không được leo lên trụ điện.

**- Biện pháp an toàn trong công tác cải tạo và thay dây hạ thế:**

+ Phải có phiếu công tác.

+ Thực hiện công tác cắt điện, thử điện, tiếp địa cho lưới hạ thế trước khi công tác.

+ Kiểm tra cụ thể các dây lắp đặt nhờ trụ điện kể cả đường dây thông tin, nếu có điện phải cô lập không để nơi công tác còn điện.

+ Cắt cầu dao hạ thế của khách hàng tránh hiện tượng máy phát điện của khách hàng phát điện trên lưới.

+ Đặt biển báo công trường trên dọc tuyến dây hạ thế để thông báo và hạn chế tốc độ giao thông của người qua lại.

## **Tìm hiểu về các thiết bị điện trên lưới điện.**

**- TỤ BÙ**

+ Là thiết bị phát ra công suất phản kháng để bù vào lượng công suất phản kháng tải trên lưới nhờ đó điều chỉnh được điện áp của lưới và đồng thời cũng nâng cao hệ số công suất, làm giảm tổn thất điện năng trên lưới.

+ Tụ bù được cấu tạo từ những tấm phim cách điện làm bằng vật liệu tổng hợp, có kích thước gọn nhẹ.

+ Tụ bù trung thế chỉ chế tạo một pha với tầm dung lượng 50-400 kVar . Nếu cần dùng với dung lượng cao hơn thì ghép song song hoặc nối tiếp các tụ có công suất

nhỏ lại.

+ Tụ bù có thể đặt trên trục chính của lưới hoặc đặt tại phụ tải. Việc tính toán tụ bù gồm các vấn đề chính: tính dung lượng bù, vị trí đặt tụ bù và phương cách vận hành tụ.

**1 . CẤU TẠO:**

- Được cấu tạo từ những tấm phim cách điện làm bằng vật liệu tổng hợp, có kích thước gọn nhẹ và có nhiều ưu điểm hơn loại tụ cũ làm bằng giấy cách điện và các lá nhôm. Vỏ ngoài của tụ có dạng hình hộp chữ nhật làm bằng hợp kim nhôm hoặc thép không rỉ. Tụ chế tạo bằng phim tổng hợp có tổn thất khoảng 0,1W/kVar, còn nếu dùng phim Polypropylene có tráng kim loại thì tổn thất khoảng 0,5W/kVar.

**1.1 Công dụng:**

- Tụ điện được lắp trên đường dây phân phối nhằm mục đích nâng cao hệ số công suất. Nhờ đó đạt được những hiệu quả:

- Chống được sụt áp.

- Giảm bớt tổn thất trong mạng.

- Làm cho khả năng truyền tải của đường dây được tốt hơn hay nói cách khác công suất thực được truyền trên đường dây nhiều hơn.

**1.2 Phân loại tụ bù:**

- Tùy theo chế độ vận hành, tụ bù chia làm hai loại:

- Tụ cố định: Được đóng mạch thường xuyên vào lưới điện và hoạt động liên tục theo lưới.

- Tụ ứng động: chỉ được đóng mạch khi cần thiết và hoạt động theo thời điểm.

- Các loại tụ này thường được điều khiển bằng máy cắt qua các bộ rơle thời gian, rơle điện áp hay nhu cầu công suất kháng của lưới điện khi cần thiết.

**2. TÍNH TOÁN CHỌN DUNG LƯỢNG TỤ BÙ:**

- Căn cứ vào đồ thị phụ tải của các tuyến dây và nhánh rẽ xác định dung lượng tụ bù, dạng bù ứng động hoặc cố định.

- Chế độ bù nền (bù cố định) được tính theo công thức:

- Qbù nền[kVar] = Ptb.thđ. tg φ 95 - tg φ tbtđ

Trong đó:

- Ptb.thđ : Công suất trung bình trên đường dây trong giờ thấp điểm, tính từ các thông số U, I, Cos φ tbtđ : trung bình của đường dây trong giờ thấp điểm.

- tgtbtđ: Tính từ hệ số cos φ tbtđ trung bình ở giờ thấp điểm của lưới trung thế.

- tg95: Tính từ hệ số cos φ 95 = 0.95 là hệ số công suất cần đạt tới (tg φ 95 = 0.328).

- Chế độ bù ứng động được tính theo công thức:

- Qbù ứng động[kVar] = Ptb.thđ. (tg φ 95 – tg φ tbcđ) – Qbù nền

Trong đó:

- Ptb.tcđ: Công suất trên đường dây trong giờ cao điểm, tính từ các thông số U, I, Costbtđ : trung bình của đường dây trong giờ cao điểm.

- tg φ tbtđ : Tính từ hệ số cos φ tbtđ trung bình ở giờ cao điểm của lưới trung thế.

- tg φ 95: Tính từ hệ số cos φ 95 = 0.95 là hệ số công suất cần đạt tới.

- Trong trường hợp lưới đã bù nền và hệ số công suất cos đã đạt yêu cầu trong giờ thấp điểm chế độ bù ứng động được tính theo công thức:

- Qbù ứng động[kVar] = Ptbcđ. (Tg φ 95 – tg φ tbcđ)

- Ptb.tcđ: Công suất trên đường dây trong giờ cao điểm, tính từ các thông số U, I, Cos φ tbtđ: trung bình của đường dây trong giờ cao điểm.

- tg φ tbcđ: Tính từ hệ số costbcđ trung bình ở giờ cao điểm của lưới trung thế.

- tg φ 95: Tính từ hệ số cos φ 95 = 0.95 là hệ số công suất cần đạt tới.

**3. CHỌN VỊ TRÍ GẮN TỤ BÙ:**

- Về nguyên tắc tụ bù đặt tại tâm phụ tải. Tuy nhiên, trên thực tế rất khó tìm được tâm phụ tải một cách chính xác, trong thực tế để chọn được vị trí cần bù dựa vào các cơ sở sau đây:

+ Chọn vị trí cần bù tại phụ tải nếu trên đường dây chỉ có một phụ tải tập trung.

+ Chọn vị trí cần bù là giữa đường dây nếu phụ tải phân bố đều trên đường dây.

+ Các trường hợp còn lại được chọn tại vị trí tập trung phụ tải nhiều nhất ở trong khoảng từ 1/2 đến 2/3 chiều dài đường dây.

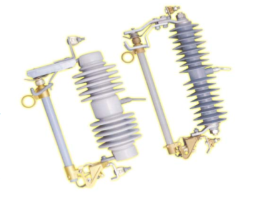
**- CẤU TẠO, HOẠT ĐỘNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA FCO (Fuse Cut Out). CÁCH TÍNH TOÁN CHỌN CỠ DÂY CHÌ BẢO VỆ**

+ FCO (Fuse Cut Out): Là một loại cầu chì dùng rất phổ biến với điện áp trung thế. Do là cầu chì nên nó dùng để bảo vệ quá dòng điện (quá tải và ngắn mạch) cho các thiết bị trên lưới. Tính chất tự rơi của nó là để tạo một khoảng hở trông thấy từ xa, giúp dể dàng kiểm tra sự đóng cắt của đường dây và tạo tâm lý an toàn cho người vận hành.

+ Để bảo đảm sự tự rơi, khi lắp đặt đường tâm FCO nghiêng một góc 15-300 so với mặt thẳng đứng.

+ Thành phần chính của FCO gồm một dây chảy được đặt trong một ống cách điện gắn trên một giá đỡ song song với sứ cách điện. Khi xảy ra quá dòng điện, dây chảy bị nóng chảy sẽ tác động lên thành ống cách điện, sinh ra luồng khí làm dập tắt hồ quang, và làm một đầu ống bật ra khỏi ngàm và rơi xuống treo trên đầu kia của ống tạo một khoảng hở trông thấy. Khi muốn thay dây chảy chỉ cần dùng sào thao tác để đưa ống xuống và thay dây chảy mới rồi đưa ống lên gắn lại.

**1 CẤU TẠO:**

- Gồm có phần cách điện bằng sứ: có tác dụng cách điện giữa 2 phía vào – ra của đường dây cần bảo vệ. Đồng thời có nhiệm vụ đỡ FCO bằng đế gắng vào xà, đỡ cho cần Fuse và cách điện với xà.

- Cần Fuse: Bên ngoài làm bằng mica, bên trong thành ống làm bằng vật liệu sinh khí, khi có hồ quang nó sẽ sinh ra

- khí đẩy hồ quang ra ngoài. Cần Fuse được liên kết với phần cách điện bằng sứ nhờ kết cấu ngàm ở phía trên.

- Dây chảy: được luồng trong ống của cần Fuse.

**2.HOẠT ĐỘNG:**

- Bình thường, cần Fuse và phần cách điện bằng sứ được liên kết với nhau nhờ kết cấu ngàm do có dây chảy giữ lại.

- Khi có sự cố hoặc quá tải, dòng điện đi qua FCO vượt quá trị số định mức của dây chảy, làm dây chảy nóng quá mức cho phép và bị đứt. Dẫn đến cần Fuse rơi xuống, mạch bị hở và tạo khoảng trống trông thấy.

**-** CÁCH TÍNH CHỌN CỠ DÂY CHÌ BẢO VỆ:

a. Đối với FCO 1 pha: Uđm = 0,8.Ud

b. Đối với FCO 3 pha: Uđm = 1,2.Ud

**3. CHỐNG SÉT TRUNG THẾ (LA – Lightning Arrester):**

- Là thiết bị dùng để chống sét và chống quá điện áp truyền từ đường dây vào các thiết bị. Chống sét trên lưới trung thế hiện nay dùng phổ biến loại chống sét van vì đặc tính giống như van một chiều, chỉ cho dòng điện chạy qua khi quá điện áp đặt lên nó đạt giá trị đủ lớn.

- Các thông số cần chú ý khi lắp đặt LA là: điện áp định mức, đặc tính vôn-giây, điện áp bắt đầu phóng điện, điện áp định mức của LA phải cùng cấp với điện áp pha định mức của đường dây. Đường đặc tính vôn-giây của LA cần

- phải nằm dưới đặc tính vôn-giây của cách điện thiết bị cần bảo vệ. Điện áp bắt đầu phóng điện của LA cho biết mức quá điện áp tại đó LA sẽ có khả năng phóng điện. Ví dụ: Khi lắp LA trên đường dây 22KV thì điện áp định mức của LA là 18KV.

**4. NGUYÊN LÝ CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA CHỐNG SÉT VAN:**

- Phần chính của thiết bị chống sét van là chuỗi khe hở phóng điện ghép nối tiếp với các tấm điện trở không đường thẳng (điện trở làm việc). Điện trở không đường thẳng chế tạo bằng vật liệu Vilit, có đặc điểm là có thể duy trì điện áp dư tương đối ổn định khi dòng điện tăng.

- Tất cả đặt kín trong một ống vỏ sứ bảo vệ.

- Khi sóng quá điện áp truyền đến chổ đặt chống sét van có biên độ vượt quá trị số điện áp xuyên thủng xung của chuỗi khe hở, thì tại đây sẽ xảy ra phóng điện và dòng điện xung chạy qua điện trở không đường thẳng R, qua bộ phận nối đất tản vào đất. Dòng điện xung này gây nên trên điện trở không đường thẳng một điện áp giáng gọi là điện áp dư của chống sét van. Chính là điện áp dư này tác dụng lên cách điện của thiết bị được bảo vệ, nên trị số của nó phải nhỏ hơn mức cách điện xung của thiết bị với một độ dự trữ nhất định (20% -30%) để chú ý đến sự gia tăng điện áp do khoảng cách truyền sóng giữa nơi đặt chống sét van và nơi đặt thiết bị được bảo vệ.

- Khi dòng điện xung đã kết thúc tức là khi quá điện áp đã chấm dứt thì chạy qua chống sét van là dòng điện kèm theo gây nên bởi điện áp làm việc tần số công nghiệp, bản thân là dòng điện ngắn mạch chạm đất một pha. Hồ quang của dòng điện này phải được dập tắt khi nó đi qua trị số không đầu tiên. Điện trở không đường thẳng, lúc này có trị số tăng rất cao do điện áp tác dụng lên chống sét van đã kèm theo đến giới hạn mà khe hở có thể dập tắt hồ quang dễ dàng. Mặt khác, khe hở được tạo nên bởi nhiều khe hở nhỏ nối tiếp nhau, nhờ đó hồ quang của dòng điện kèm theo bị chia thành nhiều đoạn ngắn tiếp xúc với nhiều điện cực, nguội nhanh nên khi dòng điện kèm theo qua trị số 0, tại các điện cực của khe hở nhỏ quá trình khử ion được thuận lợi làm cho khả năng cách điện của khe hở được phục hồi nhanh chóng, tạo điều kiện dễ dàng cho việc dập tắt hồ quang.

**4.1 PHÂN LOẠI:**

Hiện nay có các loại chủ yếu sau:

- Loại khe hở nối tiếp với điện trở Vilit.

- Loại dùng điện trở Oxit kim loại (MO – Metal Oxide).

**4.2 Loại khe hở nối tiếp với điện trở Vilit:**

- Cấu tạo:

+ Khe hở phóng điện.

+ Điện trở làm việc.

+ Khe hở phóng điện: gồm chuỗi các khe hở nối tiếp nhau. Cấu tạo một khe hở dập tia lửa gồm hai đĩa đồng dập định hình, ép vào một tấm mica dày 0.5 – 1 mm. Các khe hở phải có đặc tuyến không dốc và có khả năng dập hồ quang.

+ Điện trở làm việc: Tác dụng của điện trở làm việc là hạn chế trị số dòng điện kế tục. Vilit làm bằng các hạt Cacborun kỹ thuật điện được gắn bằng sứ, bản thân các hạt này có điện trở suất nhỏ khoảng 1cm. Trên bề mặt có lớp màng mỏng khoảng 10-5 cm là những phần tử Oxit Silic. Khi điện áp nhỏ, điện trở suất của màn mỏng rất lớn (106 – 108 cm), khi điện áp tăng cao, điện trở của lớp đó sẽ giảm xuống vì sự chuyển động và số lượng các điện tử tự do tăng. Bột Vilit đúc thành dạng đĩa, dày từ 20 đến 30mm đường kính 75 – 100mm. Các đĩa này chịu được dòng điện tới 30 – 40kA mà không bị hỏng.

- Nguyên lý làm việc:

Khi có sóng sét lan truyền tới đầu cực chống sét, điện áp tăng lên rất cao, làm xuất hiện sự phóng điện qua các khe dập hồ quang. Lúc này các đĩa Vilit chịu điện áp lớn nên điện trở của nó giảm rất nhỏ. Nhờ vậy, dòng sét được tản xuống đất. Sau khi hết dòng điện sét tức là điện áp sét giảm nhiều điện trở của các đĩa Vilit tăng cao đột ngột. Khi chưa dập tắt hồ quang ở khe hở, dòng điện kế tục (có tần số công nghiệp) chạy qua chống sét (nhưng không phải là dòng điện chạm đất như chống sét ống vì nhờ có điện trở của các đĩa Vilit tăng nhanh). Với trị số dòng kế tục này, hồ quang tự dập tắt ở các khe hở. Lúc này điện áp đặt vào chống sét là điện áp lưới có trị số nhỏ không đủ gây ra phóng điện.

**4.3 Chống sét van Oxit kim loại:**

- Cấu tạo:

+ Phần chính của chống sét van oxit kim loại là một chồng điện trở MO được đặt trong một sứ cách điện, phía trên của sứ bắt giữ thanh kim loại gọi là đầu sơ cấp nối với dây pha của lưới điện, phía dưới của coss nối được với nối đất. Ngoài ra cò có thiết vị xả, đầu thoát áp suất nhằm để thoát khí khi áp suất trong vỏ sứ lớn do khi có dòng điện xung đi qua tránh vỏ sứ cách điện.

- Nguyên lý làm việc:

+ Chống sét van oxit kim loại có hoạt động giống như các chống sét van khác. Trong điều kiện bình thường điện áp đặt lên chống sét là điện áp lưới. Khi có quá điện áp, lập tức chống sét giới hạn quá điện áp ở mức bảo vệ cần thiết bằng cách dẫn dòng điện xung xuống đất. Khi tình trạng quá điện áp đã chấm dứt chống sét quay về tình trạng cách điện như trước.

**5. CÁC BIỆN PHÁP THÍ NGHIỆM, KIỂM TRA LẠI:**

Các chống sét van sau khi lắp đặt ở địa điểm lắp ráp được thử nghiệm tòan bộ khối lượng qui định trong mục này.

- Thử nghiệm:

+ Điện trở của từng phần tử chống sét tiến hành bằng Megomet 2500V, điện trở cách điện của từng phần không qui định.

+ Để đánh giá cách điện đối chiếu với các giá trị điện trở cách điện đo được của các phần tử của cùng một pha của chống sét. Ngoài ra những giá trị này cần so sánh với điện trở của các phần tử pha khác hoặc với số liệu của nhà chế tạo.

+ Đo dòng điện rò:

+ Dòng điện rò cho phép của các chống sét van tại chi nhánh là =10 µA.

+ Đo điện áp chọc thủng tần số công nghiệp:

+ Điện áp chọc thủng giữa các khe hở phóng điện của các phần tử chống sét van ở tần số công nghiệp nằm trong giá trị giới hạn qui định.

**6. CÁC THIẾT BỊ VẬN HÀNH TRÊN LƯỚI ĐIỆN**

**6.1 Trụ:**

Sử dụng trụ tròn Bê tông ly tâm (BTLT). Dùng để đở dây trên không, tạo khoảng cách an toàn cho người và thiết bị, tùy theo vị trí của trụ trên đường dây mà ta gọi tên các loại như sau:

- Trụ đở góc: dùng để đở dây, đồng thời tạo góc láy cho tuyến đường dây trong khoảng néo nhỏ.

- Trụ đở thẳng: Dùng để đở dây giảm độ võng cho khoảng néo gồm biên độ giao động ngang của dây dẫn giữa hai cột néo.

- Trụ néo thẳng: kết thúc khoảng néo phù hợp với lực căn cho phép của dây dẫn.

- Trụ néo góc: Lái góc tuyến dây và chịu lực căng của toàn bộ khỏng néo.

- Trụ dừng: Chịu tác dụng của lực căng không đối xứng kết thúc của đường dây

**6.2 Cách điện**

- Dùng để cách điện và tạo khoảng dây an toàn giữa các pha và giữa pha với xà, trụ.

- Sứ đứng: dùng đở dây trên không cho lưới trung thế với vật liệu gốm tráng men hoặc polymer.

- Sứ treo gồm có 2 loại:

+ Sứ treo thủy tinh: dùng đở dây góc lớn (chịu lực ), kết thúc khoảng néo, kết thúc tuyến đường dây. Ta có thể tăng độ cách điện của sứ bằng cách ghép nhiều bát sứ lại với nhau.

+ Sứ treo polyme: Dùng để dừng dây và đở dây.

+ Sứ ống chỉ: Dùng để định vị và cách điện cho lưới hạ thế trên cột.

+ Cấp 22kV sử dụng chuỗi 3 đĩa; mỗi chuỗi sứ đĩa được dự phòng thêm 1 đĩa.

**6.3 Đà:**

- Thông thường đà sử dụng loại sắt L70, L75 hoặc L80, với chiều dài tùy thuộc vào yêu cầu chịu lực của đà. Đà sắt được nhúng kẽm nóng với với chiều dài lớp kẽm tối thiểu 80µm.

- Đà sắt có các kết cấu khác nhau tùy theo mục đích sử dụng. ví dụ như:

+ Đà XIT: đà đỡ thẳng

+ XIG: đà đỡ góc

+ XIN: đà néo, néo dừng…

+ Dùng để gắn thiết bị trên lưới, đà có nhiều kích thước khác nhau: 0,8m; 1,8m; 2m; 2,4m.

**6.4 Dây chằng:**

- Có tác dụng hợp với tất cả các lực tác dụng lên trụ để tạo nên một hợp lực căng bằng nhằm mục đích giữ cho trụ được thẳng đứng. Thông thường ta gặp các loại chằng sau: chằng lệch, chằng xuống, chằng cách khoảng.

- Dây chằng thường dùng loại dây cáp thép nhiều sợi xoắn.

**6.5 Dây dẫn:**

Thường dùng dây AC (được thay thế bằng dây ACX để giảm sự cố cho đường dây trung thế).

- Làm bằng dây đồng, dây nhôm, dây nhôm lõi thép, hoặc cáp bọc. Tiết diện dây theo phụ tải thường là dây cáp nhiều sợi xoắn lại với nhau để chịu lực.

- Nối đất: Có 3 loại:

+ Nối đất an toàn: nối đất vỏ các động cơ, để phòng khi có chạm vỏ

+ Nối đất làm việc: nối đất một đầu sơ cấp MBA phân phối

+ Nối đất lặp lại: nối đất lặp lại dây trung tính của đường dây trung thế, đề phòng khi có sự cố và nối đất chính bị hư hỏng. Phải đảm bảo điện trở nối đất của lưới không quá 10. Thông thường trung bình khoảng 200- 250m đối với khu vực đông dân cư và 400 ÷ 450m đối với khu vực ít dân cư phải nối đất lặp lại một lần. Dây nối đất làm bằng dây đồng trần nhiều sợi xoắn có tiết diện từ 25mm2 trở lên cọc nối đất làm bằng sắt nhúng kẽm.

**6.6 Mối nối lèo dây dẫn:**

- Loại mối nối dây được lựa chọn trên cơ sở: kích cỡ dây dẫn, vật liệu dây dẫn, và môi trường sử dụng.

- Mối nối giữa dây nhôm với dây đồng, có thể sử dụng loại mối nối: Kẹp rãnh song song loại ép (Tap connector WR), kẹp quai + kẹp Hotline Clamp, kẹp bù lon chẽ (Split bolt) Cu/Al và ống nối ép.

- Ở môi trường nhiễm mặn, ô nhiễm hóa chất công nghiệp nên sử dụng loại mối nối Tap Conector WR, hoặc ống nối ép.

- Mỗi nối loại kẹp rãnh song song nên sử dụng tối thiểu 2 kẹp.

- Các mối nối ngoài trời phải sử dụng Hợp chất dẫn điện (Electrical Joint Compound).

* 1. **Dao cách ly:**

6.7.1 Dao cách ly thường: (DS – Disconnect Switch)

- Dùng để cách ly thiết bị hay phân đoạn đường dây. Khi ở vị trí cắt thì dao cách  
 ly tạo một khoảng hở trông thấy, giúp dễ dàng kiểm tra mạch và tạo an toàn cho người vận hành. Loại dao cách ly thường chỉ đóng cắt khi không tải hoặc tải rất nhỏ, ví dụ dòng xả tụ, dòng từ hoá.

6.7.2 Dao cách ly phụ tải :(LBS – Load Break Switch)

- Là loại dao cách ly đóng cắt khi mang tải. Tùy theo dạng dập hồ quang khi cắt tải mà LBS có thể có nhiều dạng.

- Thêm một điện trở vào mạch phía sau tiếp điểm chính và sử dụng sừng phóng điện để dập hồ quang trong không khí.

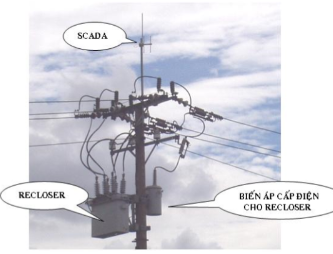
- Sử dụng một hộp ngắt dòng mắc song song với tiếp điểm chính, việc dập dòng điện sẽ xảy ra trong hộp này theo nguyên tắc sinh khí thổi tống ra.

- Sử dụng một buồng kín chứa không khí hoặc một loại khí trơ (như SF6 ) để kéo dài và dập hồ quang sinh ra khi mở tiếp điểm chính.

**6.8 Thiết bị tự động đóng lại: (Recloser)**

- Là thiết bị dùng để loại trừ các sự cố thoáng qua trên đường dây. Theo thống kê, có từ 75% đến 90% các sự cố trên đường dây là sự cố thoáng qua. Nếu dùng máy cắt trong các trường hợp này thì sẽ gây mất điện rất nhiều lần trên đường dây.

- Về cấu tạo, recloser là một loại máy cắt có kết hợp với các rơle định thời gian. Các recloser đời mới có thêm bộ phận điện tử ghi nhận các thông số vận hành và sự cố.

- Recloser làm việc theo nguyên tắc: khi có tín hiệu sự cố, nó sẽ cắt điện trong một thời gian ngắn nào đó, rồi tự động đóng lại. Nếu sự cố là thoáng qua, khi Recloser cắt điện nó sẽ loại trừ sự cố này và khi đóng lại thì đường dây sẽ trở lại làm việc bình thường. Đôi lúc dòng sự cố lớn, thời gian cắt lần đầu chưa đủ loại trừ hết sự cố thì Recloser sẽ cắt ra và tự đóng lại lần thứ hai, lần thứ ba tùy theo chỉnh định. Nếu sự cố là lâu dài, sau vài lần tự cắt – đóng không thành công thì Recloser sẽ cắt mạch ra luôn để cách ly sự cố. Sau khi sửa chữa sự cố phải đóng Recloser lại bằng tay (dùng sào cách điện).

**6.9 Biến dòng điện TI:**

- Là thiết bị biến đổi dòng điện có giá trị lớn thành dòng điện có giá trị nhỏ hơn theo một tỷ lệ nhất định được tiên chuẩn hoá; Độ lệch pha giữa dòng sơ cấp và thứ cấp xấp xỉ 0.

- Khi lắp trên lưới, TI mắc nối tiếp với đường dây.

- Trên lưới điện TI có thể dùng cho việc đo lường hoặc dùng lấy tín hiệu dòng cho bảo vệ rơle.

- Khi cần đo dòng điện lớn hơn 100A thì phải sử dụng TI với

- mục đích cách ly phần cao áp ra khỏi bộ phận đo đếm để bảo đảm an toàn khi đo giá trị đo.

**6.10 Biến điện áp TU:**

- Là thiết bị biến đổi điện áp có giá trị lớn thành dòng điện có giá trị nhỏ hơn theo một tỷ lệ nhất định được tiên chuẩn hoá; và độ lệch pha giữa dòng sơ cấp và thứ cấp xấp xỉ 0.

- Khi lắp trên lưới, TU mắc rẽ với đường dây.

- Trên lưới điện TU có thể dùng cho việc đo lường hoặc dùng lấy tín hiệu áp cho bảo vệ rơle.

- Khi cần đo lường ở điện áp lớn hơn 1000V thì phải sử dụng TU với mục đích cách ly phần cao áp ra khỏi bộ phận đo đếm để bảo đảm an toàn khi đo giá trị đo.

**6.11** **TÌM HIỂU CÔNG TÁC CỦA TỔ CHỨC THI CÔNG**

- -Đội QLLĐ thường xuyên kiểm tra (Mối nối, tiếp đất lập lại) hằng tháng phải tiến hành đo tải 3 pha để cân bằng các pha.

- Kiểm tra phát quang đường dây.

- Tăng cường công suất các trạm biến áp quá tải.

- Thay thế các đường dây trung hạ thế đã xuống cấp.

- Thay thế việc sơn số trụ bằng việc dán số trụ để dể dàng quản lý lưới điện

- Thường xuyên kiểm tra bằng mắt để định kỳ ghi lại các thông số của đường dây và thiết bị để phát hiện các tình trạng làm việc không bình thường và thiếu sót của thiết bị trong quá trình vận hành.

**6.12** **CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG KHI THI CÔNG**

- Thực hiện chế độ bồi dưỡng, kiểm tra và sát hạch quy trình an toàn điện quy định hằng năm cũng như đột xuất với tất cả cán bộ nhân viên trong ngành điện.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ hằng năm đối với tất cả cán bộ nhân viên trên ngành điện lực.

- Thực hiện chế độ phiếu thao tác và phiếu công tác.

- Thực hiện chế độ giám sát an toàn điện, làm bất cứ công việc gì thì cũng có ít nhất là 2 người. Một người làm việc và một người giám sát.

- Thực hiện chế độ các loại biển báo an toàn theo quy định trong quy trình an toàn điện.

- Thực hiện đọc các loại biển báo an toàn theo quy định trong quy trình an toàn điện.

- Thực hiện đúng quy định các thiết bị an toàn cá nhân.

- Thực hiện tốt quản lý và sử dụng các phương tiện làm việc và dụng cụ đồ nghề.

- Khi có giông sét phải ngưng mọi công việc công tác trên đường dây, trạm biến áp, đo lường, tụ bù.

**6.13 ĐẤU DÂY MÁY BIẾN THẾ**

- MBA 3 pha thường đã được đấu sẵn kèm theo lý lịch và hướng dẫn để đấu.

- Đặc tính về điện của tổ đấu dây.

+ Cuộn hạ áp có 2 loại điện áp dây Ud và điện áp pha Up.

+ Điện áp dây của cuộn cao áp vượt trước điện áp dây của cuộn hạ áp.

+ Điện áp trên đường dây bằng lần điện áp trên mỗi pha.

- Phạm vi sử dụng: Dùng cho phía cao áp là lưới 22kV, dùng cho phía hạ áp là phụ tải động cơ hoặc phụ tải chiếu sáng.

+ MBA 1 pha: thường sử dụng cho việc thắp sáng và phụ tải là động cơ 1 pha. Hiện nay đang sử dụng MBA có cấp điện áp 12,7/2x0,23kV.

## **III. TÌM HIỂU VỀ CẤU TẠO CÁP NGẦM**

## **1 . Khái niệm về dây cáp ngầm**

Cũng giống như dây cáp thường, dây cáp ngầm dùng để dẫn tải dòng điện lớn, có cấu trúc ruột đồng được cách điện bằng vỏ PVC. Điểm khác biệt của cáp ngầm thường được chôn ngầm trong tường hoặc dưới nền đất. Ngoài ra, có lớp giáp kim loại bằng thép mạ kẽm bọc bên ngoài để bảo vệ cho cấu trúc bên trong tránh va đập và tác nhân bên ngoài. Cáp ngầm điện lực 2 lõi và 4 lõi được ứng dụng nhiều nhất.

## **2 . Các loại cáp ngầm điện lực phổ biến**

**a . Cáp ngầm Điện Lực trung thế**

- Cáp ngầm trung thế được trang bị 2 lớp bán dẫn bên trong, có lớp cách điện và lớp màn chắn kim loại áp trực tiếp ở lớp bán dẫn bên ngoài. Dó đó cáp ngầm trung thế được ứng dụng trong môi trường có điện trường cao hơn.

- Cáp ngầm trung thế thường được ứng là là loại 3 lõi hoặc 1 lõi. Với loại cáp ngầm trung thế 1 lõi thì có lớp áo giáp kim loại bảo vệ va đập được làm từ kim loại phi từ tính như nhôm/sợi nhôm.

A person working on a pipe

Description automatically generated- Cấu tạo cáp ngầm trung thế gồm : Ruột dẫn được làm từ nguyên liệu đồng hoặc nhôm (nhưng phần lớn là sử dụng nguyên liệu đồng). Với quy trình sản xuất, tiêu chuẩn sản xuất khác nhau thì chất lượng ruột dẫn khác nhau; Lớp bán dẫn; Lớp cách điện XLPE – Cross linked polyethylene có khả năng chịu được tác động cơ học, chịu được ở mức nhiệt cao 90 độ C hoặc cao su EPR; Lớp bán dẫn cách điện; Màng chắn kim loại, cáp ngầm trung thế sử dụng màn chắn kim loại phi từ tính, sử dụng lớp bằng đồng hoặc sợi đồng, vỏ chì theo quy chuẩn điện áp ở bên ngoài màn chắn này; Lớp bọc (còn được gọi là lớp phân cách),  là nhựa PVC hoặc nhựa PE; Lớp bảo vệ được làm từ băng nhôm, sợi nhôm không bị nhiễm từ, có tác dụng chống va đập cơ học; Lớp vỏ bảo vệ ngoài cùng có vật liệu chính là nhựa PE hoặc nhựa PVC

**b . Cáp ngầm Điện Lực hạ thế**

- Cáp ngầm điện lực hạ thế được chôn ngầm dưới đất có cấp điện áp 0.6/1kV, cách điện XLPE và có vỏ bọc bên ngoài nhựa PVC. Ngoài ra, lớp giáp kim loại bằng thép mạ kẽm bọc bên ngoài để bảo vệ cho cấu trúc bên trong tránh va đập, tác nhân bên ngoài khi chôn xuống lòng đất. Cáp ngầm điện lực 2 lõi và 4 lõi được ứng dụng nhiều nhất. Dây cáp ngầm hạ thế được sử dụng cả trong dân dụng lẫn công nghiệp

- Cáp ngầm điện lực hạ thế có cấu tạo:

Ruột dẫn bằng đồng; Lớp cách điện: XLPE; Lớp độn bằng PP hoặc PVC; Lớp bọc bên trong bằng PET hoặc ép đùn PVC; Giáp bảo vệ gồm 2 lớp giáp băng nhôm (DATA) hoặc 2 lớp giáp băng thép (DSTA); Có vỏ bọc bên ngoài PVC

**3 . Lắp đặt cáp ngầm Điện Lực an toàn**

- Hệ thống dây cáp ngầm được ứng dụng phổ biến hiện nay. Việc đi dây cáp ngầm sẽ đảm bảo tính thẩm mỹ cho công trình, dây cáp điện sẽ không bị chằng chịt trên tường gây nguy hiểm trong quá trình sử dụng.

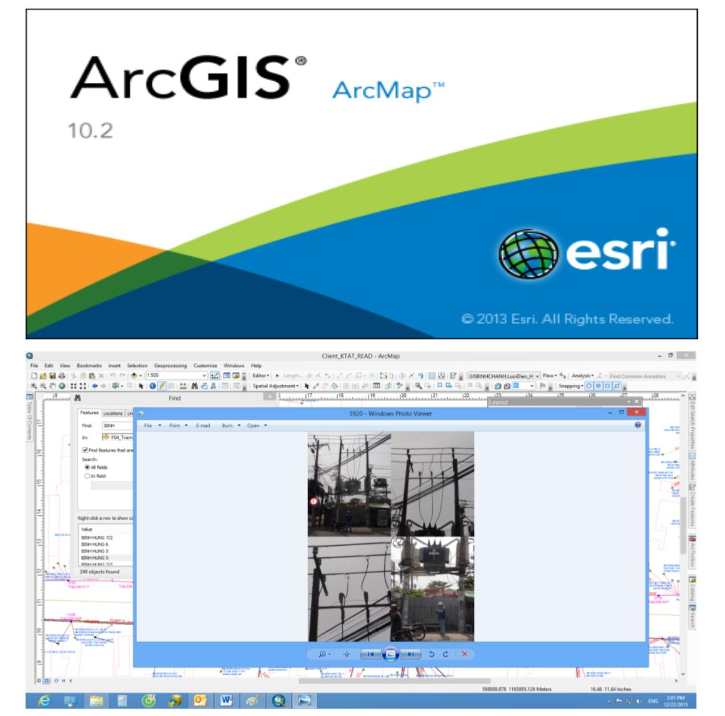
- Khi đi dây cáp ngầm cần sử dụng thêm ống dẫn ngầm hoặc có thể đi đi trực tiếp vào tường hoặc dưới lòng đất. Đi dây ngầm sẽ thực hiện cùng thời điểm thi công công trình xây dựng, xây dựng đến đây lắp dây cáp đến đó.

- Đi dây cáp ngầm vừa tiết kiệm được diện tích không gian vừa tăng tính thẩm mỹ cho công trình. Trong quá trình sử dụng sẽ hạn chế tối đa những tác nhân bên ngoài ảnh hưởng tới đường dây cáp điện, an toàn, không hở điện hay chập cháy.

## 

## **IV.TÌM HIỂU QUI TRÌNH CẬP NHẬT DỮ LIỆU LƯỚI ĐIỆN TRÊN HỆ THỐNG GIS**

1. **PHẦN MỀM ArcGIS**



1. **PHẠM VI ÁP DỤNG VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG.**

- Phạm vi áp dụng: Quy trình này quy định các nội dung về công tác thu thập thông tin, cập nhật dữ liệu lưới điện trung, hạ thế vào hệ thống thông tin địa lý theo hệ tọa độ VN-2000 tại các đơn vị trực thuộc Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh.

- Đối tượng áp dụng: Cán bộ, nhân viên, công nhân và các đơn vị thành viên trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh có liên quan đến công tác thu thập, xử lý dữ liệu và các đơn vị khai thác thông tin lưới điện trung, hạ thế phải nắm vững và thực hiện theo quy trình này.

**2. QUI TRÌNH THU THẬP VÀ XỮ LÝ DỮ LIỆU.**

**2.1 Qui định về công tác cập nhật**

- CBCNV phụ trách công tác thu thập thông tin, cập nhật dữ liệu phải được đào tạo (có chứng chỉ) và đơn vị phải lập danh sách tất cả CBCNV phụ trách công tác này và thông báo trong toàn đơn vị để các Phòng, Ban, Đội biết liên hệ.

- CBCNV khai thác dữ liệu lưới điện phải được huấn luyện cách khai thác dữ liệu.

- Tất cả các công tác làm thay đổi số lượng, chủng loại VTTB, kết cấu lưới điện như: lắp mới VTTB, cải tạo đầu trụ, di dời trụ điện, di dời thiết bị đóng cắt, hoán chuyển trạm biến thế, tụ bù, thay đổi tiết diện, chủng loại dây dẫn, hướng tuyến, thay đổi điểm dừng, đều phải được chụp hình thực tế, tổ chức cập nhật chính xác, kịp thời và đầy đủ vào bản đồ GIS phục vụ cho công tác quản lý vận hành lưới điện.

**2.2 Qui định về công tác khảo sát, thiết kế**

- Tất cả các phương án SCL, SCTX, gắn mới điện kế, có ảnh hưởng đến vị trí trồng trụ điện trên thực tế (trồng mới, di dời, thu hồi trụ điện,) đều phải lập bản vẽ mặt bằng trên nền bản đồ hiện trạng sử dụng đất theo hệ tọa độ VN-2000 thể hiện được vị trí của trụ điện so với các ranh thửa đất trên thực địa.

- Tất cả các công trình XDM, ĐTXD, di dời tái bố trí lưới điện, đơn vị khảo sát thiết kế phải cung cấp các bản vẽ mặt bằng của công trình (bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công) thể hiện toạ độ trụ điện đúng theo hệ tọa độ VN-2000 đã số hoá trên máy tính (sử dụng một trong các phần mềm AutoCAD, MapInfo, MicroStation, ArcGIS).

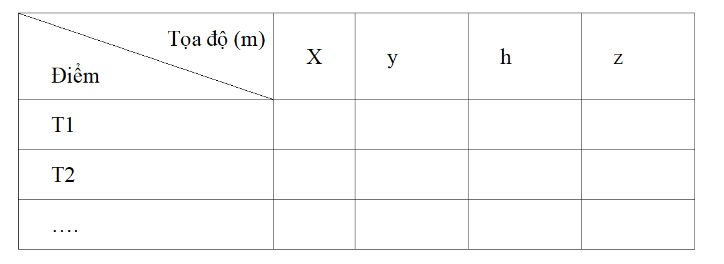
**2.3 Qui định về công tác bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công**

- Tất cả các phương án khi thực hiện có liên quan đến vị trí trồng trụ điện, kết cấu lưới điện đều phải lập bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công theo hệ tọa độ VN-2000 thể hiện vị trí trồng trụ điện trên thực địa.

- Đối với các phương án có quy mô nhỏ như SCTX, gắn mới điện kế: Đơn vị thi công cập nhật vị trí trụ điện thực tế trực tiếp vào bản vẽ thiết kế để làm bản vẽ hoàn công.

- Đối với các công trình có quy mô lớn như XDM, ĐTXD, SCL, di dời tái bố trí lưới điện, đơn vị thi công phải lập bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công (theo hệ tọa độ VN-2000 thể hiện tọa độ trụ điện), số hóa trên máy tính và cung cấp cho đơn vị quản lý công trình. Đồng thời phải kèm theo bảng kê tọa độ các trụ điện như sau:

**BẢNG KÊ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC (x, y) THEO HỆ VN-2000**



Trong đó:

- x, y: Là giá trị tọa độ được đo vẽ chính xác đến cấp bản đồ Địa chính (lưới đường chuyền kinh vĩ), với giá trị:

Tọa độ (m) Điểm X y h z

T1

T2

….

- x: Gồm 07 số phần nguyên và 04 số phần thập phân x xxx xxx, xxxx.

- y: Gồm 06 số phần nguyên và 04 số phần thập phân yyy yyy, yyyy.

- h: Là độ cao được đo vẽ theo cấp Lưới độ cao đo vẽ với sai số khép độ cao cho phép không vượt quá ±100 (mm), L: chiều dài đường đo tính bằng km.

- z: Độ chôn sâu thực tế tính bằng m (hai số thập phân).

- Tất cả các trụ điện trồng mới hoặc thay đổi cấu trúc (thay đổi vị trí trồng trụ, kết cấu đầu trụ, số lượng, chủng loại VTTB.…) đều phải được chụp lại hình ảnh cho từng vị trí trụ điện đã thực hiện để phục vụ cho công tác cập nhật, thể hiện trên bản đồ GIS.

- Đối với các trường hợp thu hồi trụ điện đều phải được ghi nhận và xóa khỏi bản đồ lưới điện.

**2.4 Quy định về công tác chụp hình và lưu trữ hình ảnh.**

**a) Yêu cầu về ảnh chụp**

Phải thể hiện được ngày tháng năm chụp ảnh, ảnh không chụp ngược sáng; ảnh rõ ràng không bị nhòe, ảnh không bị nghiêng. Dùng các phần mềm xử lý ảnh (Photoshop, Photoscape,…) để ghép thành 01 ảnh:

- Trụ điện trung thế phải chụp 04 ảnh thể hiện kết cấu đầu trụ, số trụ, toàn thân trụ. Trụ điện hạ thế phải chụp 02 ảnh thể hiện đầu trụ, toàn thân.

- Trụ điện có thiết bị đóng cắt phải chụp 04 ảnh thể hiện kết cấu đầu trụ, số trụ, bảng tên thiết bị đóng cắt, toàn thân trụ.

- Trụ điện có tụ bù phải chụp 04 ảnh thể hiện kết cấu đầu trụ, số trụ, bảng tên tụ bù, toàn thân trụ.

- Trụ điện có trạm biến thế (dạng treo, giàn, ngồi, nền) phải chụp 04 ảnh thể hiện kết cấu đầu trụ, số trụ, bảng tên trạm biến thế, toàn thân trụ.

- Trụ điện có trạm biến thế dạng trụ thép đơn thân phải chụp 04 hoặc 06 ảnh (tùy thuộc mức độ phức tạp của trạm biến thế) thể hiện toàn bộ trạm, bảng tên trạm biến thế, trụ điện nối cáp ngầm đến trạm, cách đấu nối các MCCB bên trong thân trạm.

- Trạm biến thế dạng hợp bộ: phải chụp 06 hoặc 09 ảnh (tùy thuộc mức độ phức tạp của trạm biến thế) thể hiện toàn bộ trạm, bảng tên trạm biến thế, ngăn chứa máy biến thế, ngăn chứa tủ RMU, ngăn chứa tủ phân phối.

- Trạm biến thế dạng phòng: phải chụp 06 hoặc 09 ảnh (tùy thuộc số lượng máy biến thế trong phòng) thể hiện toàn bộ phòng trạm, bảng tên trạm biến thế, vị trí máy biến thế, hướng cáp đến, hướng cáp đi, Sơ đồ nguyên lý của trạm phòng, giàn thanh cái.

**b) Quy định đặt tên ảnh và lưu trữ hình ảnh:**

- Đặt tên ảnh:

+ Trụ điện: đặt theo Object ID của trụ điện.

+ Thiết bị đóng cắt: Đặt theo TBDCID của chương trình QLVT.

+ Tụ bù: đặt theo NHOMTBTTID hoặc TBID của chương trình QLVT...

+ Trạm biến thế: Đặt tên TBT\_ID của chương trình QLVT.

+ Lưu trữ: Hình ảnh sau khi đã xử lý theo quy định sẽ được lưu tại server Images GIS của Tổng công ty và lưu tại server của đơn vị.

**2.5 Quy định thực hiện cập nhật trạng thái xác lập của lưới điện trung, hạ thế**

- Khi có biến động trên lưới điện trung, hạ thế (mất điện, chuyển tải, tái lập điện) Đội QLLĐ chịu trách nhiệm cập nhật trạng thái xác lập của lưới điện. Thời gian cập nhật trễ so với thực tế ngoài hiện trường là không quá 30 phút.

- Phòng KT&AT có trách nhiệm kiểm tra trạng thái xác lập của lưới điện trung, hạ thế vào mỗi buổi sáng.

**2.6 Tiến độ cập nhật dữ liệu lưới điện trên hệ thống GIS theo qui trình**

- Đối với công trình xây dựng mới trạm biến thế khách hàng, trạm biến thế chuyên dùng: 01 ngày kể từ khi nhận được hồ sơ hoàn công và 01 ngày sau khi nghiệm thu chính thức nếu có hiệu chỉnh.

- Đối với các phương án xây lắp sửa chữa và phương án. Chuyển tải trung hạ thế: 01 ngày sau khi nhận được hồ sơ từ đội quản lý lưới điện.

- Đối với công trình sửa chữa lớn và đầu tư xây dựng: cập nhật lên bản đồ sau khi nhận được hồ sơ từ cán bộ giám sát, sau đó thông báo kết quả kiểm tra để cán bộ giám sát tổ chức nghiệm thu.

- Đối với các phương án sửa chữa thường xuyên: 01 ngày sau khi nhận được hồ sơ từ cán bộ giám sát, sau đó thông báo kết quả kiểm tra để cán bộ giám sát tổ chức nghiệm thu.

- Đối với các hồ sơ gắn mới điện kế 01 pha và 03 pha: 01 ngày sau khi thi công.

- Đối với các dịch vụ khách hàng: 01 ngày sau khi nhận được hồ sơ từ tổ quản lý lưới điện.

**PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỮ LIỆU PMIS**

1. **TỔNG QUAN PHẦN MỀM PMIS**:

- Bao gồm 7 phần:

+ Quản lý thiết bị: Là phần chính của hệ thống chứa đựng các thông tin quan trọng, quản lý danh mục toàn bộ các thiết bị, công trình. Trong đó, thông tin hệ thống sẽ được khởi đầu từ các thiết bị, công trình, sau đó gắn kết với nhiều thông tin khác đi cùng như vận hành, sự cố, sửa chữa. Các thiết bị này được quản lý trên sơ đồ và trên bản đồ (hiện tại EVNICT xây dựng thể hiện vị trí trên google map).

+ Quản lý vận hành: Phục vụ cho công tác vận hành thiết bị giám sát thiết bị và cập nhật các thông số vận hành của thiết bị, cung cấp thông tin đầu vào cho quá trình sửa chữa.

+ Quản lý sự cố: Theo dõi và hỗ trợ giải quyết các sự cố. Cập nhật, thống kê thông tin sự cố và tai nạn lao động, hỗ trợ phân tích và đưa giải pháp khắc phục sự cố.

+ Quản lý sửa chữa: Các công việc gắn với thiết bị, công trình. Xây dựng các chiến lược sửa chữa và theo dõi tiến trình thực hiện sửa chữa.

+ Quản lý thí nghiệm: Các công tác thí nghiệm hiệu chỉnh định kỳ, đột xuất, các biên bản thí nghiệm.

+ Tổng hợp báo cáo: Tổng họp báo cáo theo yêu cầu, có thể tự xây dựng các báo cáo phù hợp với mô hình của đơn vị.

+ Quản lý thư viện tài liệu: lưu trữ kho tài liệu kỹ thuật, các tài liệu này có thể được gắn kết với nhiều đối tượng khác trong hệ thống như thiết bị, công trình, công việc. Kho tài liệu chung của Đơn vị, có tổ chức sắp xếp và phân quyền truy cập.

+ Phần mềm PMIS trong giai đoạn này chủ yếu quản lý tài sản, lý lịch thiết bị, tình trạng hoạt động của thiết bị (thí nghiệm, hiệu chỉnh). Phần mềm dự kiến sẽ thay thế cho chương trình Quản lý vật tư thiết bị đang áp dụng tại Tổng công ty.

**2. QUY ĐỊNH PHÂN CÔNG THỰC HIỆN CẬP NHẬT:**

**2.1 Cập nhật thiết bị**

- Đội QLLĐ thực hiện cập nhật dữ liệu đối với các biến động do công tác ĐTXD, SCL, SCTX, di dời lưới điện.

- Thời gian cập nhật:

+ Đối với công tác sửa chữa thường xuyên, đột xuất, di dời lưới điện: Chậm nhất 1 ngày sau khi có sự thay đổi.

+ Đối với công tác ĐTXD, SCL lưới điện: Chậm nhất 3 ngày sau khi đóng điện nghiệm thu công trình.

- Đội VHLĐ thực hiện cập nhật dữ liệu lưới điện đối với các biến động trong công tác vận hành, xử lý sự cố.

+ Thời gian cập nhật: Trước khi bàn giao ca trực.

**2.2 Cập nhật vận hành:**

**- Phân hộ sự cố, mất điện:**

+ Khi có mất điện (sự cố, kế hoạch, đột xuất), đội VHLĐ phải cập nhật đầy đủ, kịp thời các thông tin mất điện như nguyên nhân, diễn biến, biện pháp khắc phục, khu vực mất điện, sản lượng điện không cung cấp được... lên phần mềm Quản lý mất điện (OMS) nhằm đảm bảo nguồn dữ liệu cho phần mềm PMIS. Thời gian cập nhật: ngay khi có mất điện.

+ Đối với trường hợp sự cố, sau khi hoàn tất điều tra sự cố, Đội QLLĐ có trách nhiệm cập nhật chi tiết thông tin sự cố theo biên bản điều tra sự cô đã lập và lưu bản scan biên bản điều tra sự cố trên phần mềm PMIS. Thời gian cập nhật: ngay sau khi có biên bản điều tra sự cố (chậm nhất 5 ngày sau ngày xảy ra sự cố).

**2.3** **Cập nhật thí nghiệm:**

- Về việc thiết lập công tác thí nghiệm trên phần mềm PMIS:

+ Đội QLLĐ thực hiện thiết lập sẵn thời gian thí nghiệm định kỳ các các VTTB trên phần mềm theo đúng các quy trình, quy định, quy phạm hiện hành.

+ Nếu có sự thay đổi, bổ sung nội dung trong các quy định, quy trình về công tác thí nghiệm, Đội QLLĐ chủ trì phối hợp với Phòng KT&AT cập nhật bổ sung thiết lập lại các thông sổ thiết lập trong phần mềm.

**2.4 Cập nhật kết quả thí nghiệm:**

**- Đối với công tác thí nghiệm định kỳ hoặc đột xuất:**

+ Sau khi có kết quả thí nghiệm, Đội QLLĐ thực hiện cập nhật nội dung, kết quả thí nghiệm và lưu bản sao biên bản thí nghiệm vào phần mềm.

+ Thời gian cập nhật: Chậm nhất 1 ngày sau khi nhận được kết quả thí nghiệm.

**- Đối với công tác thí nghiệm trong xử lý sự cố:**

+ Đội VHLĐ thực hiện cập nhật nội dung, kết quả thí nghiệm và lưu bản sao biên bản thí nghiệm vào phần mềm.

+ Thời gian cập nhật: Trước khi bàn giao ca trực.

**2.5 Cập nhật đầu tư, sửa chữa:**

- Đội QLLĐ có trách nhiệm cập nhật các thông tin về các công trình ĐTXD, sửa chữa lưới điện (nguồn vốn, quy mô công trình, thời gian thực hiện, đơn vị thực hiện) vào phần mềm. Thời gian cập nhật: chậm nhất 1 ngày sau khi nghiệm thu công trình.

**KẾT LUẬN:**

Đợt thực tập vừa qua đã mang lại cho tôi rất nhiều kiến thức bổ ích và lý thú. Không những giúp cho sinh viên nắm bắt được kiến thức thực tế bổ trợ cho những kiến thức đã học ở trường, đợt thực tập còn giúp cho tôi tập làm quen với môi trường làm việc trong tương lai, có ý thức sâu sắc hơn trong việc tự học hỏi nâng cao khả năng của bản thân và đóng góp cho xã hội.

Một lần nữa tôi xin cảm ơn các thầy cô trong trường cùng các anh trong Công ty đã tận tình chỉ dạy và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực tập vừa qua.

**GHI CHÚ:**

Các chữ viết tắt, các từ ngữ trong báo cáo:

1. **EVN**: Tập đoàn Điện lực Việt Nam.
2. **EVNHCMC**: Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh.
3. **PCBC, PC BINHCHANH** : Công ty Điện lực Bình Chánh
4. **CBCNV**: Cán bộ, công nhân viên.
5. **CQĐP**: Cơ quan địa phương.
6. **SXKD**: Sản xuất kinh.
7. **TC & NS**: Tổ chức và Nhân sự.
8. **VTTB**: Vật tư thiết bị.
9. **XDCB**: Xây dựng cơ bản.
10. **TSCĐ**: Tài sản cố định.
11. **CCDC**: Công cụ dụng cụ.
12. **Đơn vị**: Văn phòng và các Phòng, Đội, Ban.
13. **KTAT-BHLĐ**: Kỹ thuật an toàn, bảo hộ lao động.
14. **PCT-PTT-LCT**: phiếu công tác, phiếu thao tác, lệnh công tác.
15. **BHLĐ- DCĐN- DCCX**: bảo hộ lao động, dụng cụ đồ nghề, dụng cụ cơ xưởng.
16. **TKKTTC-TDT**: Thiết kế kỹ thuật thi công \_ Tổng dự toán.
17. **TKBVTC-DT**: Thiết kế bản vẽ thi công \_ Dự toán.
18. **TDT:** Tổng dự toán.

Quận , Ngày tháng năm 2023

Người viết báo cáo

Nguyễn Quốc Thắng