



EVNNPC
NPSC

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
XÍ NGHIỆP DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC LAI CHÂU

CÔNG TRÌNH:
NÂNG CAO TÍNH HIỆU SCADA CHO CÁC MẠCH VÒNG CHẠY
ỨNG DỤNG TỰ ĐỘNG HÓA DAS/DMS, TỈNH ĐIỆN BIÊN NĂM 2025

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 1: THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỀN 1.2: THUYẾT MINH TỔ CHỨC XÂY DỰNG

(Phát hành theo QĐPD số /QĐPCĐB ngày / /2025)

Chủ nhiệm đề án: Nguyễn Văn Tỉnh

Thiết kế : Bùi Hải Hà

Điện Biên, ngày tháng năm 2025

XNDV ĐIỆN LỰC LAI CHÂU

P. GIÁM ĐỐC



Lưu Thái Vương

GIỚI THIỆU

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ.

Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (BCKT-KT) đầu tư xây dựng công trình: “Nâng cao chất lượng tín hiệu scada cho các mạch vòng chạy ứng dụng tự động hóa DAS/DMS, tỉnh Điện Biên năm 2025” được biên chế gồm thành các tập như sau:

Tập I: Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

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

Tập I.2: Tổ chức xây dựng.

Tập II: Các bản vẽ thi công.

Tập III: Báo cáo kết quả khảo sát

Quyển 3.1: Thuyết minh kết quả khảo sát.

Quyển 3.2: Các bản vẽ báo cáo khảo sát

Tập IV: Dự toán và phân tích kinh tế - tài chính, hiệu quả sau đầu tư.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG	3
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH	6
2.1. ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH	6
2.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH KHU VỰC XÂY DỰNG	7
2.4. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHỦ YẾU	9
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG	14
3.1. TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG	14
3.2. KHO BÃI, LÁN TRẠI	14
3.3. ĐƯỜNG TẠM THI CÔNG	14
3.4. NGUỒN CUNG CẤP VẬT TƯ THIẾT BỊ	15
3.5. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐƯỜNG DÀI	15
3.6. VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG	15
3.7. ĐIỆN NƯỚC PHỤC VỤ THI CÔNG	15
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH	16
4.1. BIỆN PHÁP CHUNG	16
4.2. LẮP THIẾT BỊ	17
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG	22
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG	24
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG	25

CHƯƠNG 1 - CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc hội;

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

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023; Luật số 90/2025/QH25 ngày 25/6/2025 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu;

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

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 06/02/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Thông tư số 44/2020/BTTTT của Bộ thông tin và truyền thông v/v ban hành định mức xây dựng công trình;

Thông tư số 47/2020/BTTTT của Bộ thông tin và truyền thông v/v ban hành định mức khảo sát để lập thiết kế - dự toán công trình bưu chính viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 118/QĐ-HĐTV ngày 01/6/2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành “Quy định phân cấp của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Bắc”;

Căn cứ Quyết định số 1094/QĐ-EVNNPC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc duyệt danh mục và tạm giao KHV công trình ĐTXD năm 2025 cho Công ty Điện lực Điện Biên;

Căn cứ Quyết định số 1056/QĐ-PCĐB ngày 30/6/2025 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát xây dựng, nhiệm vụ thiết kế, dự toán chi phí khảo sát, chi phí lập báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án: Nâng cao chất lượng tín hiệu Scada cho các mạch vòng chạy ứng dụng tự động hóa DAS/DMS, tỉnh Điện Biên năm 2025;

Căn cứ Tờ trình số 291/QLDA ngày 30/6/2025 về việc phê duyệt chủ trương đấu thầu tập trung dự án “Tư vấn tập trung 03 công trình đa chia, đa nối (MDMC) và nâng cao chất lượng tín hiệu Scada khu vực tỉnh Điện Biên theo Quyết định số 1094/QĐ-EVNNPC ngày 30/5/2025”;

Căn cứ Quyết định số 1102/QĐ-PCĐB ngày 04/7/2025 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án “Tư vấn tập trung 03 công trình đa chia, đa nối (MDMC) và nâng cao chất lượng tín hiệu Scada khu vực tỉnh Điện Biên theo Quyết định số 1094/QĐ-EVNNPC ngày 30/5/2025”;

Căn cứ Quyết định số 1108/QĐ-PCĐB ngày 06/7/2025 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt giá gói thầu dự án “Tư vấn tập trung 03 công trình đa chia, đa nối (MDMC) và nâng cao chất lượng tín hiệu Scada khu vực tỉnh Điện Biên theo Quyết định số 1094/QĐ-EVNNPC ngày 30/5/2025”;

CHƯƠNG 2 - ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH

Kiểu bố trí: Các thiết bị được bố trí trong nhà, và trên cột điện lực có sẵn do công ty Điện lực Điện Biên quản lý.

2.1.2. Quy mô công trình

- Trang bị các thiết bị CNTT kết nối các thiết bị Recloser, LBS cụ thể như sau:

- Đầu tư xây dựng 05 đoạn cáp quang ADSS có tổng chiều dài 12,691km đấu nối từ vị trí có nút cáp quang kết nối về TTĐKX cho các mạch vòng DMS/DAS.

- Thay thế 5 thiết bị điều khiển xa chạy 3/4G APN thành thiết bị có thể đồng thời chạy song song 4G APN và quang (có cổng quang và modul quang).

- Mua mới 01 thiết bị SICAM A8000.

2.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH KHU VỰC XÂY DỰNG

2.2.1. Đặc điểm địa hình tuyến đường dây

a. Khí hậu:

Điện Biên có khí hậu nhiệt đới gió mùa núi cao, mùa đông tương đối lạnh và ít mưa; mùa hạ nóng, mưa nhiều với các đặc tính diễn biến bất thường, phân hoá đa dạng, ít chịu ảnh hưởng của bão, chịu ảnh hưởng của gió tây khô và nóng. Nhiệt độ trung bình hàng năm từ 21 – 23°C, chất lượng mưa trung bình từ 1.700 – 2.500 mm, độ ẩm trung bình từ 83 – 85%.

Do diện tích tự nhiên rộng, địa hình lại bị chia cắt nên khí hậu ở đây bị phân hoá thành 3 tiểu vùng rõ rệt: tiểu vùng khí hậu Mường Nhé, tiểu vùng khí hậu Mường Lay và tiểu vùng khí hậu cao nguyên Sơn La và thượng nguồn sông Mã.

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| - Nhiệt độ trung bình hàng năm là | : 25°C. |
| - Nhiệt độ cao nhất hàng năm là | : 42°C. |
| - Nhiệt độ thấp nhất hàng năm | : 8°C. |
| - Độ ẩm trung bình | : 85%. |

- Độ ẩm cao nhất : 100%.
- Lượng mưa trung bình hàng năm là : 1800 mm.
- Lượng mưa ngày đêm lớn nhất trong năm : 250 mm.
- Vận tốc gió lớn nhất đo được là: 40 m/sec. Thuộc vùng gió 65daN/m² (TCVN 2737).

Mưa thường lớn nhưng không đều. Đây là vùng ít chịu ảnh hưởng của gió bão.

b. Thủy văn:

Mạng lưới sông suối, các khe tụ nước vào mùa mưa trong khu vực thực hiện công trình tương đối nhiều, tuy nhiên mực nước lũ không ảnh hưởng đến việc lựa chọn các giải pháp kỹ thuật của công trình.

c. Địa hình:

Khu vực thi công lắp đặt tại các phường Điện Biên Phủ, xã Thanh An, xã Thanh Nưa, xã Mường Pồn chủ yếu là vùng đồi núi cao, độ cao trung bình khoảng 750 ÷ 950m, địa hình dốc, chủ yếu là địa hình ven đồi, núi xen kẽ những khe nước. Tuy nhiên một số vùng giáp danh của khẩu A Pa Chải có độ cao lớn hơn 1.150m so với mực nước biển, khí hậu nóng ẩm, thời tiết nhiệt độ trong năm có lúc xuống <0 độ.

Khu vực thi công lắp đặt tại phường Điện Biên Phủ, xã Thanh An, xã Thanh Nưa, xã Mường Pồn tương đối bằng phẳng, độ cao trung bình 450-650m, chủ yếu là xen lẫn khu dân cư, hệ thống giao thông và các ruộng lúa của cánh đồng Mường Thanh.

d. Địa chất, địa chấn:

Khu vực thuộc đới đứt gãy Điện Biên – Lai Châu có khả năng xảy ra động đất. Cấu trúc đất đá ở khu vực không phức tạp có tính chất cơ lý đồng đều. Địa hình khu vực nhiều đồi núi phức tạp.

Vùng dự án thuộc nhiều khu vực có địa chất khác nhau, khu vực đồi núi trầm tích và phun trào đa dạng sét kết, cuội kết có độ rời rạc cao, cường độ chịu nén thấp, các lớp này thường phủ trên mặt, với chiều dày lớp rất mỏng từ 1m đến 3m. Khu vực lòng chảo kết cấu lớp mặt chủ yếu là các lớp đất mùn, bùn, cát phù sa từ 0.3-0.5m lớp phía dưới là đa dạng sét kết, cuội kết có độ rời rạc cao.

Kiến tạo: Đặc trưng kiểu "địa máng đứt gãy" các đứt gãy chủ yếu có phương Tây Bắc đến Đông Nam.

Địa chất thủy văn: Khu vực nằm trong vùng trữ lượng nước ngầm kém phong phú, chiều sâu mực nước ngầm thay đổi từ 10÷20m, tùy theo điều kiện địa hình.

Địa chấn: Dự báo khu vực nghiên cứu nằm trong vùng có thể có động đất cấp 6-8 (Theo tài liệu của viện khoa học Việt Nam).

2.4. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHỦ YẾU

- Trang bị các thiết bị CNTT kết nối các thiết bị Recloser, LBS cụ thể như sau:

- Đầu tư xây dựng 05 đoạn cáp quang ADSS có tổng chiều dài 12,691km đấu nối từ vị trí có nút cáp quang kết nối về TTĐKX cho các mạch vòng DMS/DAS.

- Thay thế 5 thiết bị điều khiển xa chạy 3/4G APN thành thiết bị có thể đồng thời chạy song song 4G APN và quang (có cổng quang và modul quang).

- Mua mới 01 thiết bị SICAM A8000.

Danh sách Recloser, LBS cần đầu tư hạ tầng cáp quang để giám sát, điều khiển phục vụ DMS, cụ thể:

TT	Vị trí lắp đặt	Tình trạng kết nối	Chiều dài cáp quang	Dang lắp cho mạch vòng	Ghi chú
1	MC 471/70 Thanh Luông	3G	3,5	DMZ 471 -472 E21.1	
2	LBS 477-7/18 LL 472 E21.2	3G	1,9	DMZ 471, 472, 473, 477 E21.2	
3	MC 471/04 LL 474 E21.2	3G	1,8	MC 471/04 LL 474 E21.2	
4	MC 375/145 Huổi Chan	3G	2,5	DMZ 375 E21.2 LL 375 E21.7	
5	LBS 88 Thanh An - lộ 377	3G	2	DMZ 377 E21.2 - 375	

	E21.2			E21.6	
	Tổng số		11,7		

TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

CHƯƠNG 3 - CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG

Công trình được xây dựng trên địa bàn rộng, để đáp ứng kịp thời nhu cầu sử dụng điện của các hộ dân cư cần phải tổ chức 02 đội thi công, thi công kịp theo tiến độ, tổ chức nhiều đội thi công.

Mỗi đội gồm có:

- 01 Đội trưởng chỉ huy chung.
- 01 Đội phó phụ trách kỹ thuật, an toàn.
- 01 Tổ trưởng phụ trách kỹ thuật thi công.
- Số lượng công nhân bậc 3/7 ÷ 5/7: 7 người.

3.2. KHO BÃI, LÁN TRẠI

- Công trình được xây dựng trên địa bàn có mật độ dân cư tương đối đông, khối lượng vật tư, thiết bị để phục vụ xây dựng công trình không lớn, các vật liệu xây dựng chở đến công trình được đưa vào các kho bảo quản.

Kho kín để xi măng (nếu có), vật liệu điện và phụ kiện, tủ điện, thiết bị đóng cắt là 01 kho x 30m².

Kho hở có hàng rào bảo vệ để dụng cụ thi công, xà giá và dây dẫn là 01 kho x 50m².

Kho bãi và nhà tạm cho công nhân ở trong quá trình thi công tạm tính bằng 2% giá trị xây lắp, giá trị quyết toán căn cứ vào biên bản nghiệm thu khối lượng tại hiện trường.

Kho kín và nhà tạm cho công nhân làm bằng khung tre bung cốt ép, tre nứa, mái lợp cốt ép hoặc giấy dầu.

3.3. ĐƯỜNG TẠM THI CÔNG

Do xây dựng đường cáp quang trên tuyến cột trung thế có sẵn và lắp đặt

thiết bị tại các điện lực và TTĐKKX nên không cần làm đường tạm để thi công.

3.4. NGUỒN CUNG CẤP VẬT TƯ THIẾT BỊ

- Các thiết bị khác mua tại các nhà máy sản xuất chuyên ngành tại Hà Nội và các tỉnh lân cận.
- Dây dẫn mua tại Hà Nội hoặc các nhà máy sản xuất tại Việt Nam.

3.5. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐƯỜNG DÀI

Công tác vận chuyển vật tư - thiết bị được thực hiện như sau:

Các thiết bị được vận chuyển từ Hà nội đến công trường bằng xe 2:5 tấn lên xuống bằng thủ công hoặc cầu chuyên dụng.

3.6. VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG

- Do công trình xây dựng tại nhiều địa điểm khác nhau nằm trên địa bàn các xã nên công tác vận chuyển không mang tính tập trung, các vị trí xây dựng gần khu vực dân cư, phụ thuộc theo đặc điểm địa hình cụ thể.

3.7. ĐIỆN NƯỚC PHỤC VỤ THI CÔNG

- Việc lắp đặt các hạng mục công trình chủ yếu là lắp đặt các chi tiết thiết bị và cấu kiện hoàn chỉnh. Vì vậy các đơn vị xây lắp phải tự túc các phương án cấp điện thi công.
- Nguồn nước dùng cho thi công được lấy tại các sông, suối lân cận vận chuyển thủ công về các vị trí chân hố móng.
- Nguồn nước dùng cho sinh hoạt đơn vị thi công tự liên hệ với địa phương để sử dụng nguồn nước sinh hoạt của nhân dân địa phương.

CHƯƠNG 4 - CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH

4.1. BIỆN PHÁP CHUNG

4.1.1. Các cơ sở lập biện pháp thi công

+ Nghị định số 15/2013/NĐ-CP ngày 06 tháng 02 năm 2013 của Chính phủ về việc quản lý chất lượng công trình.

+ Quy trình kỹ thuật an toàn lưới điện trong công tác quản lý vận hành sửa chữa và xây dựng đường dây cao hạ thế, trạm biến áp ban hành theo quyết định số 1186 EVN/KTAT ngày 07 tháng 12 năm 2011 Tổng công ty Điện lực Việt nam.

+ Bulông, đai ốc: TCVN-1889-1976;
TCVN1897-1976.

+ Kết cấu thép gia công lắp ráp và nghiệm thu - yêu cầu kỹ thuật: 20TCN-170-2007.

+ Quy phạm trang bị điện: Phần II-Hệ thống đường dẫn điện: 11 TCN-2006

+ Quy phạm trang bị điện: Phần IV-Thiết bị phân phối và TBA: 11 TCN-2006

Căn cứ vào địa hình của các tuyến đường dây lắp đặt thiết bị, cáp quang có đường dây đi qua trên các phường, xã thuộc Tỉnh Điện Biên. Để phục vụ tốt công tác thi công, vận chuyển vật liệu đến các vị trí thi công, cần xây dựng kho bãi, lán trại tạm thời cho công nhân, ban chỉ huy đội và để tập kết vật liệu. Tất cả các lán trại tạm được tận dụng từ những vật liệu sẵn có tại địa phương.

Căn cứ vào địa hình khu vực công trình tuyến đường dây đi dọc theo các đường bê tông, đường nhựa và đường bờ thửa. Khoảng cách từ đường đến tuyến đường dây khoảng từ < 200m.

Từ đặc điểm công trình, biện pháp thi công của công trình: Máy kết hợp với thủ công.

4.1.2. Biện pháp thi công chung:

Căn cứ vào địa hình khu vực công trình tuyến đường dây đi dọc theo các đường bê tông, đường nhựa. Khoảng cách từ đường đến tuyến đường dây khoảng

từ < 50m. Từ đặc điểm công trình, biện pháp thi công của công trình: Cơ giới kết hợp với thủ công.

4.2. Thi công phần cáp quang:

4.2.1 Nội dung công việc:

- Lắp đặt gông cột, giá cáp, giá cuộn cáp quang.
- Kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang trên các tuyến cột điện trung thế, hạ thế.
- Lắp đặt các phụ kiện treo cáp: đỡ, néo, chống rung, biển báo.
- Luồn cáp vào ống nhựa ruột gà D32
- Hàn nối măng sông, ODF và lắp ODF vào khung giá (nếu có).
- Đấu nối dây nhảy quang từ ODF vào Switch và từ ODF vào ODF có sẵn.

4.2.2. Yêu cầu lực lượng thi công:

Công trình được triển khai liên quan đến đấu nối và cấu hình thiết bị truyền dẫn và hệ thống mạng cáp quang kéo rải trên các tuyến cột điện trung thế, hạ thế có sẵn do PC Điện Biên quản lý. Quá trình thi công phải tuân thủ các quy trình quy định liên quan đến thi công lắp đặt lưới điện trung thế, hạ thế, do vậy đơn vị thi công phải có đủ lực lượng thi công, điều kiện hành nghề, giấy phép hoạt động Điện lực, có năng lực và kinh nghiệm trong việc triển khai lắp đặt thiết nhằm đảm bảo chất lượng thi công, an toàn lao động, quá trình thực hiện không ảnh hưởng đến công tác SXKD tại các đơn vị.

4.2.3. Yêu cầu kỹ thuật thi công:

Trước khi thi công, đơn vị thi công cần lập phương án thi công và phương án đảm bảo an toàn trong quá trình thi công, đồng thời phải có biện pháp đào tạo cho những người trực tiếp thi công công trình.

Thoả thuận thống nhất với chủ đầu tư về phương án đảm bảo an toàn, phối hợp với các nhà thầu khác để đảm bảo không ảnh hưởng đến tiến độ chung.

Trong quá trình thi công, tuyệt đối không được gây cản trở hoặc ảnh hưởng đến quá trình hoạt động khác xung quanh.

Tuyệt đối không được tự ý thay đổi hoặc thi công sai với thiết kế đã được phê duyệt. Khi thấy cần thiết thay đổi cho phù hợp với tình hình thực tế, đơn vị thi công phải trao đổi với các cấp có thẩm quyền, sau khi thay đổi phải có biên bản xác nhận của các bên có liên quan.

Nếu có khối lượng công việc phát sinh trong quá trình thi công, đơn vị thi công phải xin ý kiến của đơn vị chủ đầu tư, đơn vị thiết kế và phải được nhất trí về phần khối lượng phát sinh của các bên có liên quan, đồng thời đơn vị thi công phải lập biên bản xác nhận phần khối lượng phát sinh của các đơn vị liên quan.

4.2.4. Kéo rải cáp thông tin:

- Tuyệt đối chấp hành theo đúng quy trình kỹ thuật an toàn điện trong công tác quản lý vận hành sửa chữa đường dây điện; Quy định tạm thời về công trình cáp quang phi kim loại đi cùng đường dây trên không và cáp ngầm điện lực của EVN; Quy phạm xây dựng công trình thông tin cáp quang TCN68-178:1999.

- Tốc độ kéo cáp không được vượt quá 200m/phút.

- Khi thi công phải đảm bảo an toàn cho các công trình khác.

- Thi công dứt điểm từng cuộn cáp, từng tuyến cáp, không để cáp tời ra khỏi cuộn qua đêm. Trường hợp bất khả kháng phải cử người trông coi vật tư thiết bị.

- Trước và sau thi công phải đo kiểm tra cáp.

- Kéo cáp vượt đường giao thông, đường điện, thông tin phải làm giàn giáo đỡ cáp, cảnh báo giao thông.

- Tại các điểm hàn nối cáp phải làm giàn giáo chắc chắn hoặc che chắn kỹ để hàn nối đúng kỹ thuật.

- Không thi công khi trời mưa bão.

- Không để người hoặc những vật nặng trên 40kg đè lên trên cáp.

- Trong quá trình thi công nếu có phát sinh hoặc thay đổi cần báo cáo cho chủ đầu tư, thiết kế và các bên liên quan để cùng xem xét giải quyết tại hiện trường.

- Khi thi công phải tuân theo thiết kế được phê duyệt và các giấy phép được quy định.

- Thi công xong phải có hoàn công theo quy định.

Những vấn đề khác không nêu ra ở đây cần áp dụng đúng theo quy trình quy phạm thi công QPN-07-72 quy định.

Lực kéo lớn nhất cho phép đối với cáp quang tuân theo Catalog và bán kính uốn cong cho phép lớn hơn 20 lần đường kính cáp.

Quy định về khoảng cách của đường cáp quang với đường dây điện phải đảm bảo chày khô giới hạn về độ bền cáp quang, đồng thời đảm bảo khoảng cách với các công trình khác.

ST T	Các công trình	Khoảng cách	Ghi chú
1	Đường dây điện lực 0,6kV đến 10kV	0,5m	3505/QĐ-EVN-KHCNMT&VT
2	Đường hạ thế	0,4m	3505/QĐ-EVN-KHCNMT&VT
3	Vượt đường ô tô	5-8m	TCN 68:178-1999
4	Vượt đường ô tô cần trục	5,5m	TCN 68:178-1999
5	Nóc nhà cố định	1m	TCN 68:178-1999
6	Dọc đường ô tô dây thấp nhất cách	3,5m	TCN 68:178-1999

4.2.5 Đấu nối cáp quang:

- Hàn nối cáp quang tuân thủ theo quy định quy phạm xây dựng công trình thông tin quang TCN 68-178- 1999.

- Suy hao mỗi hàn cáp quang sẽ vào khoảng 0,1dB trong trường hợp mỗi hàn hồ quang và sẽ là 0,3dB đối với mỗi hàn connector.

- Lỗi cáp quang được hàn cẩn thận, luôn giữ được bán kính cong cao hơn mức cho phép.

4.2.6. Lắp đặt giá ODF:

Các hộp ODF được lắp đặt trên giá 19” có sẵn, tuân thủ theo quy phạm xây dựng công trình thông tin quang TCN 68-178-199.

4.2.7. Yêu cầu nghiệm thu:

- Khi tiến hành nghiệm thu yêu cầu phải có đầy đủ sự xác nhận của A,B, TK và các cấp có thẩm quyền. Nhật ký thi công phải ghi đầy đủ các yếu tố sửa đổi, bổ sung kết cấu khối lượng và xác nhận của các thành viên có liên quan.
- Nghiệm thu tuyến cáp quang tuân thủ theo quy phạm xây dựng công trình thông tin quang TCN 68-178-1999.

4.2.8. An toàn lao động:

Đơn vị thi công phải chấp hành đúng quy định kỹ thuật an toàn lao động khi thi công của ngành Điện và Nhà nước ban hành, phải trang bị giày dép, quần áo, mũ bảo hộ chống điện áp, từ trường.. cho công nhân khi thi công.

Đơn vị thi công phải lập phương án an toàn lao động để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công, đặc biệt cần lưu ý khi làm việc trên cao, khi đứng trên thang, khi đấu nối điện, khi đào rãnh chôn cáp và dây đất, khi làm việc dưới đường điện mắc nối.... Công nhân làm việc ở khu vực có điện phải được huấn luyện kỹ thuật an toàn điện.

Khi thi công qua các mạng điện hạ áp phải liên hệ cắt nguồn để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người thi công.

Kiểm tra thường xuyên an toàn khi sử dụng điện để thi công, kiểm tra nguội trước khi đóng điện.

Phải bảo đảm an toàn cho các công trình ngầm khi thi công các hệ thống tiếp đất.

Phải trang bị các thiết bị an toàn, dây bảo hiểm.

Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho các phương tiện và người hoạt động trong khu vực thi công.

Thi công phải có biển báo cảnh giới và những cảnh giới an toàn thi công.

Trong quá trình làm việc và sau khi kết thúc công việc phải đảm bảo vệ sinh nơi thi công và khu vực xung quanh.

*** An toàn lao động khi làm việc trên cao:**

- Trước khi làm việc trên cao, công nhân phải kiểm tra độ bền vững của

thang, cột, mái nhà mới lên làm việc, nếu không chắc chắn không lên làm việc.

- Đưa vật liệu lên cao hoặc đưa xuống phải có dây cáp và ròng rọc kéo lên hoặc đưa xuống, cấm tung lên hoặc vút xuống, các dụng cụ phải có túi đựng.

- Khi thi công phải có biện pháp an toàn tuyệt đối cho người và phương tiện, dụng cụ và vật tư thi công, đặc biệt là khi thi công các điểm cắt đường và các tuyến có nhiều phương tiện cơ giới chạy qua.

- Phải trang bị giày dép, quần áo, mũ bảo hộ ... cho công nhân thi công.

- Thi công phải có biển báo cảnh giới và những cảnh giới an toàn thi công.

- Chấp hành các quy định an toàn lao động mà nhà nước đã ban hành.

*** An toàn lao động khi làm việc trong khu vực có điện:**

- Khi tổ chức thi công ở khu vực có điện phải chấp hành đầy đủ quy phạm kỹ thuật an toàn của nhà nước và của ngành điện.

- Công nhân làm việc ở khu vực có điện phải được huấn luyện kỹ thuật an toàn điện.

CHƯƠNG 5 - TIẾN ĐỘ THI CÔNG

Công trình dự kiến được thi công trong quý III năm 2025 với nội dung tiến độ cụ thể như sau:

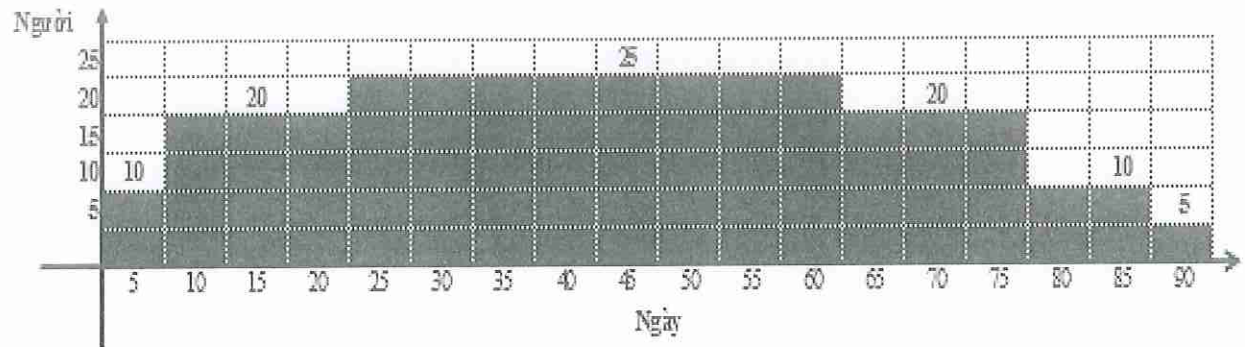
TT	Công việc	Thời gian thi công (tháng thứ)			
		T.6	T.7	T.8	T.9
1	Chuẩn bị mặt bằng	x			
2	Phóng tuyến, chia cột trung gian	x			
3	Vận chuyển vật liệu	x			
4	Thi công xây lắp	x	x		
5	Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao, đưa vào sử dụng.		x	x	x

TT	TÊN CÔNG VIỆC	CHI TIẾT THỜI GIAN TÍNH THEO NGÀY								
		3	6	8	10	15	30	35	40	45
	Chi tiết thi công									
1	Mua sắm, tập kết vật tư, thiết bị, lắp đặt; thí nghiệm vật tư, thiết bị	<div></div>								
2	Chuẩn bị công trường thi công		<div></div>							
3	Lắp đặt phụ kiện, Ra kéo cáp quang				<div></div>	<div></div>				
4	Đấu nối thiết bị			<div></div>						
7	Chỉnh trang cáp quang		<div></div>							
8	Hoàn công, đóng điện,						<div></div>			

	thực hiện thu, bàn giao công trình									
--	------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

6.1. Biểu đồ nhân lực.



CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

7.1. Quy định chung và những yêu cầu chung phải thực hiện

- Trong quá trình thi công phải tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong công tác xây dựng, cụ thể phải đảm bảo quy trình kỹ thuật an toàn điện trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, xây dựng đường dây và trạm điện của Tổng công ty điện lực Việt Nam, ban hành kèm theo quyết định số: 1559/EVN/KTAT, ngày 21/10/1999 và các quy định an toàn khác của Nhà nước ban hành;
- Phải kiểm tra sức khỏe cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động;
- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn treo cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn ... dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác. Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, khi trời có sương mù hoặc khi có gió từ cấp 5 trở lên;
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành.
- Đặc điểm của việc thi công công trình là thi công ở trên cao, vận chuyển và lắp đặt các cấu kiện dài và nặng. Vì vậy trong thi công các đơn vị thi công và các đơn vị hữu quan cần tuân thủ các quy định nghiêm ngặt về an toàn lao động cho công nhân, người qua lại và phương tiện cũng như tài sản của nhân dân;
- Khi xuống hàng đặc biệt là cột điện phải chọn địa điểm rộng và có cảnh giới khi đưa cột từ trên xe xuống, đồng thời phải làm đầy đủ các quy định an toàn;
- Trong quá trình thi công đơn vị thi công cần nghiên cứu kỹ về tiến độ và đăng ký với Điện lực địa phương lịch cắt điện cụ thể, tránh cắt điện tràn lan, không kế hoạch gây ảnh hưởng đến việc sử dụng điện của nhân dân;

7.2. Những điểm cần lưu ý trong quá trình thi công

** Những thay đổi phát sinh tại hiện trường:*

Trong quá trình thi công có thể xảy ra một số phát sinh tại hiện trường khác với hồ sơ thiết kế do nhiều nguyên nhân khác nhau. Đơn vị thi công phải báo ngay cho

Ban QLDA và đơn vị thiết kế biết để có biện pháp xử lý kịp thời. Đơn vị xây lắp không được tự ý dịch tuyến, sửa đổi kết cấu, làm thay đổi đến các yếu tố kỹ thuật của công trình;

** Những khó khăn có thể ảnh hưởng đến tiến độ thi công:*

- Có thể có những thay đổi địa hình và các yếu tố khác trên mặt bằng thi công: nhà cửa, công trình xây dựng khác... mới được xây dựng sau thời điểm khảo sát;
- Đường xá cầu cống hư hỏng sau mỗi mùa mưa lũ;
- Điều kiện thời tiết bất lợi mưa bão, lũ... làm sạt đường vận chuyển và việc vận chuyển trên đường trơn không đảm bảo an toàn...

** Khuyến nghị các biện pháp giải quyết:*

Khi gặp phải những thay đổi phát sinh tại hiện trường, những khó khăn có thể ảnh hưởng đến tiến độ thi công, đơn vị thi công phải nhanh chóng báo cáo với chủ đầu tư tìm phương hướng giải quyết kịp thời. Sau khi có ý kiến của Chủ đầu tư, đơn vị Tư vấn sẽ có giải pháp xử lý nếu như khó khăn vướng lắp nằm trong trách nhiệm và quyền hạn của đơn vị Tư vấn;

**Vận chuyển đất, đá thừa đào lên (nếu có)*

- Dùng thủ công xúc vét đất đá thừa lên xe tự đổ tải trọng $\geq 3,5$ tấn đổ ra bãi rác cách địa điểm thi công 10 km

**Vận chuyển thiết bị:*

- Vận chuyển các thiết bị bằng xe ô tô. Khi vận chuyển phải cố định chắc chắn, kê chèn, chằng buộc cẩn thận. Bốc dỡ lên xuống ô tô bằng thủ công.

7.3. Công tác Thí nghiệm: (nếu có)

- Các nội dung cần Thí nghiệm:

- + Đo điện trở tiếp đất.
- + Thí nghiệm cầu chì, CSV, sứ cách điện....

7.4. Công tác kiểm tra đảm bảo chất lượng xây lắp:

a. 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 phần thông số kỹ thuật của các thiết bị cung cấp.

b. 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).

c. 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 đơn vị thi công. 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