

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THANH HÓA
PHÒNG VIỆN THÔNG VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
&



EVNNPC
PC THANH HÓA

PHƯƠNG ÁN SỬA CHỮA LỚN

CÔNG TRÌNH: Sửa chữa lớn các tuyến cáp quang trên địa bàn các
Điện lực: Thiệu Hóa, Yên Định, Cẩm Thủy, Thạch Thành,
Bỉm Sơn, Thọ Xuân, Quảng Xương, Hoàng Hóa. Ngọc Lặc – Lang Chánh.
Sửa chữa thiết bị Switch L3 tại trạm 110kV Hậu Lộc, 110kV Bỉm Sơn.

ĐƠN VỊ LẬP: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

PHÓ GIÁM ĐỐC



Hoàng Đức Hậu

Người lập:

P.TP. Nguyễn Tuấn Anh: 

CV. Nguyễn Hữu Hòa: 

Thanh Hóa 9/2025

PHƯƠNG ÁN SỬA CHỮA LỚN

Hạng mục: Sửa chữa lớn các tuyến cáp quang trên địa bàn các Đội Điện lực khu vực: Thiệu Hóa, Yên Định, Cẩm Thủy, Thạch Thành, Bỉm Sơn, Thọ Xuân, Quảng Xương, Hoàng Hóa. Ngọc Lặc – Lang Chánh. Sửa chữa thiết bị Switch L3 tại trạm 110kV Hậu Lộc, 110kV Bỉm sơn

TẬP 1: THUYẾT MINH

I. Lý lịch tuyến cáp quang:

1 Thông tin chính về hạng mục sửa chữa.

TT	Tên hạng mục sửa chữa	Năm xây dựng	Mã tài sản	Thông số kỹ thuật chính
I	Phần cáp quang:			
1	TTG Thiệu Hưng – Đội QLĐLKV Yên Định	2013	1,421,000,000,019,310	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
2	Đội QLĐLKV Cẩm Thủy- 110 Thiệu Yên	2016	1.370.401.000.019.240	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
3	Đội QLĐLKV Bỉm Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành	2019	1,370,401,000,021,380	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
4	Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân	2019	1.370.401.000.022.490	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
5	TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương	2019	1.370.401.000.022.490	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
6	Đội QLĐLKV Ngọc Lặc- Lang Chánh - MX 110kv	2013	1,421,000,000,019,310	ADSS-24fo/kv150, 200 (ITU-G652)
7	Đội QLĐLKV Ngọc Lặc - Lang Chánh – ĐL Lang Chánh cũ	2016	<i>1370401000019240</i>	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
8	Đội QLĐLKV Ngọc Lặc – TBA 110kV Mục Sơn	2018	1,370,401,000,019,240	ADSS-24fo/kv150

TT	Tên hạng mục sửa chữa	Năm xây dựng	Mã tài sản	Thông số kỹ thuật chính
				(ITU-G652)
9	Trạm 110kV Hoằng Hóa - Đội QLVH LĐCT Thanh Hóa	2019	1370401000024950	ADSS-24fo/kv150 (ITU-G652)
II	Phần thiết bị			
1	Switch L3 juniper	2016	1421000000020560 1421000000020550	Card nguồn Switch L3 (trùng thích với Switch hiện có)

2. Thời gian đại tu gần nhất & nội dung chính của hạng mục đại tu:

Từ khi đi vào hoạt động đến nay các tuyến cáp quang chưa được sửa chữa hoặc sửa chữa một phần, các vị trí mãng xông, sự cố nhiều của tuyến cáp, dẫn đến tăng suy hao đường truyền, từ đó làm ảnh hưởng đến chất lượng tín hiệu đường truyền. Thiết bị Switch L3, ảnh hưởng đến truyền dẫn nội bộ phục vụ sản xuất kinh doanh và liên tỉnh.

*** Từ khi đi vào hoạt động đến nay các tuyến cáp chưa được sửa chữa và sửa chữa một phần như sau:**

- Tuyến TTG Thiệu Hưng – Đội QLĐLKV Yên Định
- Tuyến Đội QLĐLKV Cầm Thủy- 110 Thiệu Yên
- Tuyến Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành
- Tuyến Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân
- Tuyến TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương
- Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc- Lang Chánh - MX 110kv
- Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc - Lang Chánh – ĐL Lang Chánh cũ
- Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc – TBA 110kV Mục Sơn
- Tuyến Trạm 110kV Hoàng Hóa - Đội QLVH LĐCT Thanh Hóa

II. Tình trạng kỹ thuật:

- Các tuyến cáp quang trên được đầu tư, từ năm 2013, 2016, 2018, 2019. Sau khoảng thời gian đưa vào vận hành tình trạng suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện)... Tuyến hiện nay số sợi thông từ điểm đầu đến điểm cuối còn rất ít, các gông cáp hư hỏng đang treo nhờ gông các nhà mạng khác. Do đó khi có sự cố xảy ra không còn sợi quang để đổi, dẫn đến thời gian mất thông tin kéo dài.

- Các thiết bị mạng switch L3, tại các trạm 110kV đưa vào vận hành từ năm 2016. Nhiều thiết bị đã bị hư hỏng, số còn lại thường bị treo và có nguy cơ bị hỏng cao.

Trước tình trạng như vậy việc sửa chữa, cải tạo lại các tuyến quang và thiết bị thiết bị mạng switch L3, là hết sức cần thiết và cấp bách.

A. Tình trạng toàn tuyến cáp như sau:

1. Tuyến TTG Thiệu Hưng – Đội QLĐLKV Yên Định

1.1 TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Yên Định quản lý)

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
	Tuyến: Cột 55 lộ 377 E9.26 đến cột 17 NR Quảng Trường				
1	Cột 55 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	100	Đoạn cáp với chiều dài 4100m cáp ADSS-24/KV150
2	Cột 54 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100		

				200	(từ cột 55 lộ 377 E9.26 đến cột 18 NR Quảng Trường được đầu tư năm 2013, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
3	Cột 53 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	300	
4	Cột 52 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	400	
5	Cột 51 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	500	
6	Cột 50 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	600	
7	Cột 49 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	700	
8	Cột 48 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	800	
9	Cột 47 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	900	
10	Cột 46 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1000	
11	Cột 45 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1100	
12	Cột 44 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1200	
13	Cột 43 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1300	
14	Cột 42 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1400	
15	Cột 41 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1500	
16	Cột 40 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1600	
17	Cột 39 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1700	
18	Cột 38 lộ 377 E9.26	lộ 377 E9.26	100	1800	
19	Cột 37 lộ 377 E9.26	376E9.5	100	1900	
20	Cột 36 lộ 377 E9.26	376E9.5	100	2000	
21	Cột 35 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		

				2100	
22	Cột 34 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2200	
23	Cột 33 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2300	
24	Cột 32 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2400	
25	Cột 31 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2500	
26	Cột 30 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2600	
27	Cột 29 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2700	
28	Cột 28 lộ 377 E9.26	376E9.5	150		
				2850	
29	Cột 27 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				2950	
30	Cột 26 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3050	
31	Cột 25 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3150	
32	Cột 24 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3250	
33	Cột 23 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3350	
34	Cột 22 lộ 377 E9.26	376E9.5	150		
				3500	
35	Cột 21 lộ 377 E9.26	376E9.5	150		
				3600	
36	Cột 20 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3700	
37	Cột 19 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3800	
38	Cột 18 lộ 377 E9.26	376E9.5	100		
				3900	
39	Cột 18 NR Qu·ng Tr·êng	NR Qu·ng Tr·ường	100		
				4000	
40	Cột 17 NR Qu·ng Tr·êng	NR Qu·ng Tr·ường	100		
				4100	
	Tổng cộng			4100	

1.2 TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Thiệu Hóa quản lý)

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
Tuyến cáp quang số 1 : Từ cột 03 NR TG Thiệu Hưng thuộc lộ 371 E9.58 đến cột MCPĐ 377/79					
1	03 NR TGTH	371 E9.58	20		Đoạn cáp với chiều dài 5333m cáp ADSS-24/KV150 (Từ cột 03 NR TG Thiệu Hưng đến cột MCPĐ 377/79 được đầu tư năm 2013, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do nắng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh nắng xông
				20	
2	02 NR TGTH	371 E9.58	138		
				158	
3	01 NR TGTH	371 E9.58	62		
				220	
4	16	371 E9.58	76		
				296	
5	15	371 E9.58	228		
				524	
6	14	371 E9.58	107		
				631	
7	13	371 E9.58	120		
				751	
8	12	371 E9.58	126		
				877	
9	11	371 E9.58	128		
				1005	
10	10	371 E9.58	140		
				1145	
11	09	371 E9.58	40		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
				1185	
12	10	373E9.58	76		
				1261	
13	11	373E9.58	82		
				1343	
14	12	373E9.58	110		
				1453	
15	13	373E9.58	107		
				1560	
16	14	373E9.58	113		
				1673	
17	15	373E9.58	142		
				1815	
18	16	373E9.58	93		
				1908	
19	17	373E9.58	97		
				2005	
20	18	373E9.58	126		
				2131	
21	19	373E9.58	127		
				2258	
22	20	373E9.58	101		
				2359	
23	21	373E9.58	115		
				2474	
24	22	373E9.58	113		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
				2587	
25	23	373E9.58	106		
				2693	
26	24	373E9.58	122		
				2815	
27	25	373E9.58	102		
				2917	
28	26	373E9.58	171		
				3088	
29	27	373E9.58	117		
				3205	
30	28	373E9.58	106		
				3311	
31	29	373E9.58	108		
				3419	
32	30	373E9.58	141		
				3560	
33	31	373E9.58	65		
				3625	
34	32	373E9.58	105		
				3730	
35	33	373E9.58	112		
				3842	
36	34	373E9.58	106		
				3948	
37	35	373E9.58	110		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
				4058	
38	36	373E9.58	154		
				4212	
39	37	373E9.58	151		
				4363	
40	38	373E9.58	94		
				4457	
41	39	373E9.58	108		
				4565	
42	40	373E9.58	84		
				4649	
43	41	373E9.58	83		
				4732	
44	42	373E9.58	78		
				4810	
45	43	373E9.58	60		
				4870	
46	44	373E9.58	141		
				5011	
47	45	373E9.58	76		
				5087	
48	46	373E9.58	68		
				5155	
49	47	373E9.58	38		
				5193	
50	Cột CDPĐ 377/79	373E9.58	140		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
				5333	
Tổng cộng				5333	

2 . Đội QLĐLKV Cầm Thủy- 110 Thiệu Yên.

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
Tuyến 1 : Từ cột 127 đến cột 44 lộ 371 E9.38					
1	127	371E9.38	109		Đoạn cáp với chiều dài 10255m cáp ADSS-24/KV150 (từ cột 127 đến cột 44 lộ 371E9.38 được đầu tư năm 2016, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
				109	
2	126	371E9.38	117		
				226	
3	125	371E9.38	137		
				363	
4	124	371E9.38	125		
				488	
5	123	371E9.38	126		
				614	
6	122	371E9.38	114		
				728	
7	121	371E9.38	135		
				863	
8	120	371E9.38	138		
				1001	
9	119	371E9.38	157		
				1158	
10	118	371E9.38	135		
				1293	
11	117	371E9.38	152		
				1445	
12	116	371E9.38	147		
				1592	
13	115	371E9.38	123		
				1715	
14	114	371E9.38	134		
				1849	
15	113	371E9.38	123		
				1972	

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
16	112	371E9.38	143		
				2115	
17	111	371E9.38	152		
				2267	
18	110	371E9.38	156		
				2423	
19	109	371E9.38	119		
				2542	
20	108	371E9.38	112		
				2654	
21	107	371E9.38	77		
				2731	
22	106	371E9.38	141		
				2872	
23	105	371E9.38	77		
				2949	
24	104	371E9.38	129		
				3078	
25	103	371E9.38	134		
				3212	
26	102	371E9.38	161		
				3373	
27	101	371E9.38	89		
				3462	
28	100	371E9.38	35		
				3497	
29	99	371E9.38	99		
				3596	
30	98	371E9.38	122		
				3718	
31	97	371E9.38	151		
				3869	
32	96	371E9.38	136		
				4005	
33	95	371E9.38	131		
				4136	
34	94	371E9.38	128		
				4264	
35	93	371E9.38	142		

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
				4406	
36	92	371E9.38	139		
				4545	
37	91	371E9.38	116		
				4661	
38	90	371E9.38	113		
				4774	
39	89	371E9.38	103		
				4877	
40	88	371E9.38	135		
				5012	
41	87	371E9.38	111		
				5123	
42	86	371E9.38	129		
				5252	
43	85	371E9.38	153		
				5405	
44	84	371E9.38	129		
				5534	
45	83	371E9.38	135		
				5669	
46	82	371E9.38	157		
				5826	
47	81	371E9.38	141		
				5967	
48	80	371E9.38	141		
				6108	
49	79	371E9.38	118		
				6226	
50	78	371E9.38	137		
				6363	
51	77	371E9.38	101		
				6464	
52	76	371E9.38	73		
				6537	
53	75	371E9.38	75		
				6612	
54	74	371E9.38	79		
				6691	

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
55	73	371E9.38	129		
				6820	
56	72	371E9.38	143		
				6963	
57	71	371E9.38	123		
				7086	
58	70	371E9.38	138		
				7224	
59	69	371E9.38	133		
				7357	
60	68	371E9.38	46		
				7403	
61	67B	371E9.38	45		
				7448	
62	67	371E9.38	89		
				7537	
63	66	371E9.38	121		
				7658	
64	65	371E9.38	127		
				7785	
65	64	371E9.38	132		
				7917	
66	63	371E9.38	120		
				8037	
67	62	371E9.38	126		
				8163	
68	61	371E9.38	132		
				8295	
69	60	371E9.38	125		
				8420	
70	59	371E9.38	91		
				8511	
71	58	371E9.38	114		
				8625	
72	57	371E9.38	125		
				8750	
73	56	371E9.38	117		
				8867	
72	55	371E9.38	125		

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
				8992	
73	54	371E9.38	125		
				9117	
74	53	371E9.38	113		
				9230	
75	52	371E9.38	107		
				9337	
76	51	371E9.38	94		
				9431	
77	50	371E9.38	89		
				9520	
78	49	371E9.38	96		
				9616	
79	48	371E9.38	120		
				9736	
80	47	371E9.38	133		
				9869	
81	46	371E9.38	125		
				9994	
82	45	371E9.38	124		
				10118	
83	44	371E9.38	115		
	Tổng cộng			10.255	

3. Tuyến Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành

3.1 Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành (Thạch Thành Quản lý)

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột mới				
Từ cột 109 lộ 375E9.49 đến cột 113 lộ 371E9.23					
1	109		40		Đoạn cáp với chiều dài 3252m cáp ADSS-24/KV150 (từ cột 109 lộ 375E9.49 đội QLĐLKV Thạch Thành đến cột 113 lộ 371E9.23 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do măng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông
				40	
2	110		48		
				88	
3	111		90		
				178	
4	112		115		
				293	
5	1 NR Thành Tâm		121		
				414	
6	2 NR Thành Tâm		43		
				457	

STT	Vị trí cột	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột mới			
7	3 NR Thành Tâm	141		treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
			598	
8	4 NR Thành Tâm	98		
			696	
9	5 NR Thành Tâm	153		
			849	
10	6 NR Thành Tâm	161		
			1010	
11	7 NR Thành Tâm	145		
			1155	
12	8 NR Thành Tâm	115		
			1270	
13	9 NR Thành Tâm	121		
			1391	
14	10 NR Thành Tâm	155		
			1546	
15	11 NR Thành Tâm	101		
			1647	
16	12 NR Thành Tâm	115		
			1762	
17	13 NR Thành Tâm	179		
			1941	
18	14 NR Thành Tâm	115		
			2056	
19	15 NR Thành Tâm	114		
			2170	
20	16 NR Thành Tâm	135		
			2305	
21	17 NR Thành Tâm	117		
			2422	
22	18 NR Thành Tâm	171		
			2593	
23	19 NR Thành Tâm	145		
			2738	
24	20 NR Thành Tâm	165		
			2903	
25	21 NR Thành Tâm	105		
			3008	
26	22 NR Thành Tâm	142		
			3150	
27	113 lộ 371E9.23	102		
			3252	
	Tổng cộng	3.252		

3.2 . QLĐLKV Bỉm Sơn- QLĐLKV Thạch Thành (Bỉm Sơn- Hà Trung Quản lý)

STT	Vị trí cột	Lộ DZ	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng

STT	Vị trí cột	Lộ DZ	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
1	C50	371 E9.23	0	Măng xông 3 hướng	02 đoạn cáp treo trên 44 vị trí cột từ cột 50 (măng xông 3 hướng) đến cột 75 lộ 371 E9.23 và từ cột 100 đến cột 117 lộ 371 E9.23 với chiều dài 5230m cáp ADSS-24/KV150 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do măng xông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp và biển báo bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh măng xông
2	C51	371 E9.23	120	120	
3	C52	371 E9.23	120	240	
4	C53	371 E9.23	120	360	
5	C54	371 E9.23	120	480	
6	C55	371 E9.23	120	600	
7	C56	371 E9.23	120	720	
8	C57	371 E9.23	120	840	
9	C58	371 E9.23	120	960	
10	C59	371 E9.23	120	1080	
11	C60	371 E9.23	120	1200	
12	C61	371 E9.23	120	1320	
13	C62	371 E9.23	120	1440	
14	C63	371 E9.23	120	1560	
15	C64	371 E9.23	120	1680	
16	C65	371 E9.23	120	1800	
17	C66	371 E9.23	120	1920	
18	C67	371 E9.23	120	2040	
19	C68	371 E9.23	120	2160	
20	C69	371 E9.23	120	2280	
21	C70	371 E9.23	120	2400	
22	C71	371 E9.23	120	2520	

STT	Vị trí cột	Lộ DZ	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
23	C72	371 E9.23	120		02 đoạn cáp treo trên 44 vị trí cột từ cột 50 (mãng xông 3 hướng) đến cột 75 lộ 371 E9.23 và từ cột 100 đến cột 117 lộ 371 E9.23 với chiều dài 5230m cáp ADSS-24/KV150 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp và biển báo bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
				2640	
24	C73	371 E9.23	120		
				2760	
25	C74	371 E9.23	120		
				2880	
26	C75	371 E9.23	120		
				3000	
27	C100	371 E9.23	0		
				3000	
28	C101	371 E9.23	120		
				3120	
29	C102	371 E9.23	130		
				3250	
30	C103	371 E9.23	130		
				3380	
31	C104	371 E9.23	130		
				3510	
32	C105	371 E9.23	130		
				3640	
33	C106	371 E9.23	120		
				3760	
34	C107	371 E9.23	120		
				3880	
35	C108	371 E9.23	120		
				4000	
36	C109	371 E9.23	120		
				4120	
37	C110	371 E9.23	120		
				4240	
38	C111	371 E9.23	120		
				4360	
39	C112	371 E9.23	120		
				4480	
40	C113	371 E9.23	130		
				4610	

STT	Vị trí cột	Lộ DZ	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
41	C114	371 E9.23	130		
				4740	
42	C115	371 E9.23	130		
				4870	
43	C116	371 E9.23	130		
				5000	
44	C117	371 E9.23	230		
	Tổng			5230	

4. Tuyển Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân

4.1 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thọ Xuân quản lý)

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
Tuyến: Từ cột 23 lộ kép 471+472 TG Bàn Thạch đến cột 197 lộ 371E9.48					
23	Lộ 471+472 Bàn Thạch	2LT- 18	280		Đoạn cáp với chiều dài 3000 m cáp ADSS-24/KV150 (từ cột 23 lộ kép 471+472 Bàn Thạch đến cột 197 lộ 371E9.48 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
				280	
21	Lộ 471+472 Bàn Thạch	2LT- 18	146		
				426	
20	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-18	130		
				556	
19	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-18	110		
				666	
18	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-18	130		
				796	
17	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	90		
				886	
16	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	120		
				1006	
15	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	116		
				1122	
14	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	120		
				1242	
13	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	130		
				1372	
12	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	120		
				1492	
11	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	116		

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
				1608	
10	Lộ 471+472 Bàn Thạch	H-5,5	118		
				1726	
9	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	175		
				1901	
8	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	100		
				2001	
7	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	100		
				2101	
6	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	123		
				2224	
5	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	130		
				2354	
4	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-8,5	140		
				2494	
3	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	106		
				2600	
2	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	140		
				2740	
1	Lộ 471+472 Bàn Thạch	LT-14	120		
				2860	
1	Lộ 372 BT	LT-14	80		
				2940	
197	Lộ 371E9.48	LT-14	60		
				3000	
	Tổng cộng			3.000	

4.2 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thiệu Hóa quản lý)

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ đường dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
Tuyến đoạn: Từ cột 233 Lộ 371 E9.48 đến cột 277 Lộ 371 E9.48					
1	223	371 E9.48	20		Đoạn cáp với chiều dài 5140m cáp ADSS-24/KV150 (Từ cột
				20	
2	224	371 E9.48	90		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	đường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
					110	223 Lộ 371 E9.48 đến cột 277 Lộ 371 E9.48 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mảng xông
3	225	371 E9.48		66		
					176	
4	226	371 E9.48		71		
					247	
5	227	371 E9.48		67		
					314	
6	228	371 E9.48		93		
					407	
7	229	371 E9.48		83		
					490	
8	230	371 E9.48		100		
					590	
9	231	371 E9.48		77		
					667	
10	232	371 E9.48		79		
					746	
11	233	371 E9.48		81		
					827	
12	234	371 E9.48		77		
					904	
13	235	371 E9.48		90		
					994	
14	236	371 E9.48		76		
					1070	
15	237	371 E9.48		97		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	đường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
					1167	
16	238	371	E9.48	104		
					1271	
17	239	371	E9.48	74		
					1345	
18	240	371	E9.48	96		
					1441	
19	241	371	E9.48	77		
					1518	
20	242	371	E9.48	94		
					1612	
21	243	371	E9.48	77		
					1689	
22	244	371	E9.48	80		
					1769	
23	245	371	E9.48	73		
					1842	
24	246	371	E9.48	74		
					1916	
25	247	371	E9.48	72		
					1988	
26	248	371	E9.48	85		
					2073	
27	249	371	E9.48	80		
					2153	
28	250	371	E9.48	66		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	đường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
					2219	
29	251	371	E9.48	75		
					2294	
30	252	371	E9.48	88		
					2382	
31	253	371	E9.48	91		
					2473	
32	254	371	E9.48	97		
					2570	
33	176 cũ	371	E9.48	142		
					2712	
34	177 cũ	371	E9.48	174		
					2886	
35	178 cũ	371	E9.48	144		
					3030	
36	258	371	E9.48	110		
					3140	
37	259	371	E9.48	100		
					3240	
38	260	371	E9.48	100		
					3340	
39	261	371	E9.48	100		
					3440	
40	262	371	E9.48	100		
					3540	
41	263	371	E9.48	100		
					3640	

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	đường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
42	263	371	E9.48	100		
					3740	
43	264	371	E9.48	100		
					3840	
44	265	371	E9.48	100		
					3940	
45	266	371	E9.48	100		
					4040	
46	267	371	E9.48	100		
					4140	
47	268	371	E9.48	100		
					4240	
48	269	371	E9.48	100		
					4340	
49	270	371	E9.48	100		
					4440	
50	271	371	E9.48	100		
					4540	
51	272	371	E9.48	100		
					4640	
52	273	371	E9.48	100		
					4740	
53	274	371	E9.48	100		
					4840	
54	275	371	E9.48	100		
					4940	
55	276	371	E9.48	100		

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	dường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
					5040	
56	277	371	E9.48	100		
	Tổng cộng				5140	
Tuyến đoạn: Từ cột NR TG Thiệu Hưng Lộ 371 E9.58 đến cột 34 Lộ 371 E9.58						
1	03 NR TG Thiệu Hưng	371E9.58		20		Đoạn cáp với chiều dài 3075m cáp ADSS-24/KV150 (Từ cột 03 NR TG Thiệu Hưng Lộ 371 E9.58 đến cột 34 Lộ 371 E9.58 được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
					20	
2	02 NR TG Thiệu Hưng	371E9.58		134		
					154	
3	01 NR TG Thiệu Hưng	371E9.58		60		
					214	
4	16	371E9.58		72		
					286	
5	20	471E9.58		160		
					446	
6	21	471E9.58		82		
					528	
7	22	471E9.58		78		
					606	
8	23	471E9.58		75		
					681	
9	24	471E9.58		73		
					754	
10	25	471E9.58		80		
					834	

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	đường	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
11	19	371E9.58		118		
					952	
12	20	371E9.58		202		
					1154	
13	21	371E9.58		157		
					1311	
14	22	371E9.58		109		
					1420	
15	23	371E9.58		130		
					1550	
16	24	371E9.58		159		
					1709	
17	25	371E9.58		157		
					1866	
18	26	371E9.58		152		
					2018	
19	27	371E9.58		133		
					2151	
20	28	371E9.58		127		
					2278	
21	29	371E9.58		86		
					2364	
22	30	371E9.58		124		
					2488	
23	31	371E9.58		145		
					2633	

STT	Số cột (hiện trạng)	Lộ dây	Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
24	32	371E9.58	143		
				2776	
25	33	371E9.58	139		
				2915	
26	34	371E9.58	160		
				3075	
	Tổng cộng			3075	

5. Tuyến TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
	TBA 110kV Tây TP				
1		110kV E9.27	130		Đoạn cáp với chiều dài 4579m cáp ADSS-24/KV150 (Từ TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương được đầu tư năm 2019, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
				150	
2	01 MK 371-373E9.27	MK 371-373E9.27	100		
				250	
3	02 MK 371-373E9.27	MK 371-373E9.27	100		
				350	
4	03 MK 371-373E9.27	MK 371-373E9.27	100		
				450	
5	04 MK 371-373E9.27	MK 371-373E9.27	100		
				550	
6	05 MK 371-373E9.27	MK 371-373E9.27	120		
				670	
7	06 373E9.27	373E9.27	100		
				770	
8	07 373E9.27	373E9.27	100		
				870	
9	08 373E9.27	373E9.27	120		
				990	
10	09 373E9.27	373E9.27	120		
				1110	
11	10 373E9.27	373E9.27	100		

				1210
12	11 373E9.27	373E9.27	100	
				1310
13	12 373E9.27	373E9.27	110	
				1420
14	13 trực chính	373E9.27	120	
				1540
15	14 trực chính	373E9.27	100	
				1640
16	15 trực chính	373E9.27	120	
				1760
17	16 trực chính	373E9.27	100	
				1860
18	1.2-5 TBA TĐC Đa Lộc	373E9.27	120	
				1980
19	1.2-4 TBA TĐC Đa Lộc	373E9.27	100	
				2080
20	1.2-3 TBA TĐC Đa Lộc	373E9.27	100	
				2180
21	1.2-2 TBA TĐC Đa Lộc	373E9.27	112	
				2292
22	17 trực chính	373E9.27	100	
				2392
23	18 trực chính	373E9.27	110	
				2502
24	19 trực chính	373E9.27	100	
				2602
25	20 trực chính	373E9.27	120	
				2722
26	21 trực chính	373E9.27	100	
				2822
27	22 trực chính	373E9.27	120	
				2942
24	23 trực chính	373E9.27	100	
				3042
25	24 trực chính	373E9.27	120	
				3162
26	25 trực chính	373E9.27	100	
				3262
27	26 trực chính	373E9.27	100	
				3362
28	27 trực chính	373E9.27	120	
				3482
29	28 trực chính	373E9.27	100	
				3582
30	29 trực chính	373E9.27	120	

				3702
31	30 trục chính	373E9.27	100	
				3802
32	02 Quảng Tân 7	373E9.27	100	
				3902
33	01 Quảng Tân 7	373E9.27	100	
				4002
34	TBA Quảng Tân 7	373E9.27	93	
				4095
35	Cột viễn thông	473E9.29	61	
				4156
36	Cột viễn thông	473E9.29	55	
				4211
37	Cột viễn thông	473E9.29	60	
				4271
38	Cột viễn thông	473E9.29	57	
				4328
39	Cột viễn thông	473E9.29	62	
				4390
40	Cột viễn thông	473E9.29	60	
				4450
41	Cột viễn thông	473E9.29	59	
				4509
42	ĐL QX	473E9.29	70	
				4579
	Tổng cộng			4579

6. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc- Lang Chánh - MX 110kv

ST T	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
1	Phòng máy Ngọc Lặc					Đoạn cáp với chiều dài 2644 m cáp ADSS-24/KV150 (Từ phòng Máy DDL Ngọc Lặc Lang Chánh – MX ĐZ 110kv được đầu tư năm 2013, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do măng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt
				110		
2	Cột 1.13 T15	Cột 1.13 T15	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		110	
				48		
3	Cột 1.12	Cột 1.12	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		158	
				48		
4	Cột 1.11	Cột 1.11	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		207	

ST T	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
				48		ngâm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
5	1.10	1.10	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		255	
				48		
6	1.9	1.9	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		304	
				48		
7	1.8/1.1	1.8/1 .1	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		352	
				48		
8	1.8/1.2	1.8/1 .2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		400	
				48		
9	1.8/1.3	1.8/1 .3	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		449	
				48		
10	1.8/1.4	1.8/1 .4	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		497	
				48		
11	1.8/1.5	1.8/1 .5	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		546	
				48		
12	1.8/1.6	1.8/1 .6	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		594	
				48		
13	1.8/1.7	1.8/1 .7	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		642	
				48		
14	1.8/1.8	1.8/1 .8	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		691	
				48		
15	1.8/1.9	1.8/1 .9	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		739	
				48		
16	1.8/1.1 0	1.8/1 .10	ĐZ 0,4kV sau TBA TT15		788	
				48		
17	2.9 T10	2.9 T10	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		836	
				48		
18	2.8	2,8	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		884	
				48		
19	2.7	2,7	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		933	
				48		

ST T	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
20	2.6	2,6	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		981	
				48		
21	2.5	2,5	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1030	
				48		
22	2.4	2,4	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1078	
				48		
23	(2.3).2	(2.3) .2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1126	
				48		
24	3.3	3,3	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1175	
				48		
25	3.4	3,4	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1223	
				48		
26	3.5	3.5	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1272	
				48		
27	3.6	3.6	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1320	
				48		
28	3.7	3.7	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1368	
				48		
29	3.8	3.8	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1417	
				48		
30	3.9	3.9	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1465	
				48		
31	3.10	3,10	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1514	
				48		
32	3.11	3,11	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1562	
				48		
33	3.12	3.12	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 10		1610	
				48		
34	1.8 T9	1.8 T9	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1659	
				48		
35	1.7	1.7	ĐZ 0,4kV sau		1707	

ST T	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
			TBA TT 9			
				48		
36	1.6	1.6	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1756	
				48		
37	1.5	1.5	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1804	
				48		
38	1.4	1.4	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1852	
				48		
39	1.3	1.3	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1901	
				48		
40	1.2	1.2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1949	
				48		
41	(1.2).1	(1.2) .1	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		1998	
				48		
42	2.2	2.2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2046	
				48		
43	2.3	2.3	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2094	
				48		
44	2.4	2.4	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2143	
				48		
45	2.5	2.5	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2191	
				48		
46	2.6	2.6	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2240	
				48		
47	2.7	2.7	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2288	
				48		
48	2.8	2,8	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2336	
				48		
49	2.9	2.9	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2385	
				48		
50	2.9/1.1	2.9/1 .1	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2433	

ST T	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng đôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
				48		
51	2.9/1.2	2.9/1.2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2482	
				53		
52	Cột xi măng	Cột xi măng	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 9		2534	
				110		
53	Cột 43(110 kV)	Cột 43(110kV)	ĐZ 110kV		2644	
Tổng cộng					2644	

7. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc - Lang Chánh – ĐL Lang Chánh cũ

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng đôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
Tuyến cáp quang ADSS từ vị trí cột 158 lộ 372E9.12 đến ODF Lang Chánh						
1	Vị trí cột 158 lộ 372E9.12					
2	158	211	Lộ 372E9.12			Đoạn cáp với chiều dài 4198 m cáp ADSS-24/KV150 (Từ vị trí cột 158 lộ 372E9.12 đến ODF Lang Chánh cũ được đầu tư năm 2016, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mĂNG sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mĂNG xông
				151		
3	157	210	Lộ 372E9.12		151	
				121		
4	156	209	Lộ 372E9.12		272	
				169		
5	155	208	Lộ 372E9.12		441	
				165		
6	154	207	Lộ 372E9.12		606	
				154		
7	153	206	Lộ 372E9.12		760	
				154		
8	152	205	Lộ 372E9.12		914	
				169		
9	151	204	Lộ 372E9.12		1084	
				154		
10	150A	203	Lộ 372E9.12		1238	
				154		
11	150	202	Lộ 372E9.12		1392	
				154		

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
10	149B	201	Lộ 372E9.12		1546	
				120		
11	149A	200	Lộ 372E9.12		1665	
				120		
12	149	199	Lộ 372E9.12		1785	
				120		
13	148	198	Lộ 372E9.12		1905	
				145		
14	147	197	Lộ 372E9.12		2050	
				143		
15	146	196	Lộ 372E9.12		2193	
				143		
16	145	195	Lộ 372E9.12		2336	
				143		
17	144	194	Lộ 372E9.12		2479	
				143		
18	143	193	Lộ 372E9.12		2622	
				143		
19	142	192	Lộ 372E9.12		2765	
				88		
20	141	191	Lộ 372E9.12		2853	
				132		
21	141-1	191-1	Lộ 372E9.12		2985	
				158		
22	141-2	191-2	Lộ 372E9.12		3144	
				59		
23	TBA2	TBA2	Lộ 372E9.12		3203	
				67		
24	1.1 T2	1.2 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3270	
				41		
25	1.2 T2	1.2 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3311	
				45		
26	1.3 T2	1.3 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3356	
				44		
27	1.4 T2	1.4 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3400	
				45		
28	1.5 T2	1.5 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3446	
				46		

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
29	1.6 T2	1.6 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3492	
				44		
30	1.7 T2	1.7 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3536	
				44		
31	1.8 T2	1.8 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3580	
				44		
32	1.9 T2	1.9 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3624	
				44		
33	1.10 T2	1.10 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3668	
				44		
34	1.11 T2	1.11 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3712	
				46		
35	1.12 T2	1.12 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3758	
				44		
36	1.13 T2	1.13 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3802	
				44		
37	1.14 T2	1.14 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3846	
				44		
38	1.15 T2	1.15 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3890	
				44		
39	1.16 T2	1.16 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3934	
				44		
40	1.17 T2	1.17 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		3978	
				44		
41	1.18 T2	1.18 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		4022	
				44		
42	1.19 T2	1.19 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		4066	
				44		
43	1.20 T2	1.20 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		4110	
				44		

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
44	1.21 T2	1.21 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		4154	
				44		
45	1.22 T2	1.22 T2	ĐZ 0,4kV sau TBA TT 2		4198	
46			ODF LANG CHÁNH		4198	
	Tổng cộng				4,198	

8. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc – TBA 110kV Mục Sơn

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
III	Tuyến cáp quang ADSS từ vị trí cột 103 đến cột 80 lộ 372E9.21					
1	Cột 103	Cột 93	Lộ 372E9.21			Đoạn cáp với chiều dài 3335 m cáp ADSS-24/KV150 (Từ vị trí cột 103 đến cột 80 lộ 372E9.21 được đầu tư năm 2018, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mãng sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mãng xông
				81		
2	Cột 102	Cột 94	Lộ 372E9.21		81	
				85		
3	Cột bổ sung 101A	Cột 95	Lộ 372E9.21		166	
				56		
4	Cột 101	Cột 96	Lộ 372E9.21		222	
				87		
5	Cột 100	Cột 97	Lộ 372E9.21		309	
				144		
6	Cột 99 (thay mới)	Cột 98	Lộ 372E9.21		453	
				81		
7	Cột 98B	Cột 99	Lộ 372E9.21		535	
				63		
8	Cột 98	MCPĐ 372/100	Lộ 372E9.21		597	
				121		
9	Cột 97 (thay mới)	Cột 101	Lộ 372E9.21		718	
				92		

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
10	Cột bổ sung 96A	Cột 102	Lộ 372E9.21		811	
				67		
11	Cột 96	Cột 103	Lộ 372E9.21		878	
				144		
12	Cột 95	Cột 104	Lộ 372E9.21		1022	
				90		
13	Cột bổ sung 94A	Cột 105	Lộ 372E9.21		1112	
				66		
14	Cột 94	Cột 106	Lộ 372E9.21		1178	
				57		
15	Cột 93 (thay mới)	Cột 107	Lộ 372E9.21		1235	
				138		
16	Cột 92	Cột 108	Lộ 372E9.21		1373	
				134		
17	Cột 91	Cột 109	Lộ 372E9.21		1507	
				135		
18	Cột 90	Cột 110	Lộ 372E9.21		1642	
				133		
19	Cột 90A (thay mới)	Cột 111	Lộ 372E9.21		1775	
				66		
20	Cột 89	Cột 112	Lộ 372E9.21		1841	
				97		
21	Cột 88	Cột 113	Lộ 372E9.21		1938	
				124		
22	Cột 87	Cột 114	Lộ 372E9.21		2063	
				91		
23	Cột bổ sung 86A	Cột 115	Lộ 372E9.21		2154	
				70		
24	Cột 86 (thay mới)	Cột 116	Lộ 372E9.21		2224	

STT	Vị trí cột			Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột	Số hiệu cột mới	Tên tuyến ĐZ			
				94		
25	Cột bổ sung 85A	Cột 117	Lộ 372E9.21		2318	
				70		
26	Cột 85	Cột 118	Lộ 372E9.21		2388	
				70		
27	Cột bổ sung 84A	Cột 119	Lộ 372E9.21		2459	
				118		
28	Cột 84	Cột 120	Lộ 372E9.21		2576	
				94		
29	Cột bổ sung 83B	Cột 121	Lộ 372E9.21		2670	
				105		
30	Cột bổ sung 83A	Cột 122	Lộ 372E9.21		2774	
				83		
31	Cột bổ sung 82A	Cột 123	Lộ 372E9.21		2857	
				73		
32	Cột 82 (thay mới)	Cột 124	Lộ 372E9.21		2929	
				76		
33	Cột bổ sung 81A	Cột 125	Lộ 372E9.21		3005	
				73		
34	Cột 81	Cột 126	Lộ 372E9.21		3078	
				50		
35	Cột bổ sung 80A	Cột 127	Lộ 372E9.21		3127	
				99		
36	Cột 80	Cột 128	Lộ 372E9.21		3226	
				109		
Tổng cộng					3,335	

9. Tuyến Trạm 110kV Hoàng Hóa - Đội QL VH LDCT Thanh Hóa

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dồn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
Tuyến 1 : Từ trạm 110kV Hoàng Hoá đến Đội QLĐCT					
1	22	Lộ 373E9.39	100		<p>Đoạn cáp với chiều dài 2973m cáp ADSS-24/KV150 (từ Cột 22 lộ 373E9.39 đến NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14, chưa được sửa chữa lớn. Qua quá trình vận hành suy hao sợi quang, đứt sợi quang do mẫn sông hư hỏng, sợi quang bị đứt ngầm, gông treo cáp bị mất, néo, đỡ cáp bị hư hỏng (do di chuyển, sửa chữa cột điện), phát sinh mẫn xông</p>
				100	
2	23	Lộ 373E9.39	100		
				200	
3	24	Lộ 373E9.39	100		
				300	
4	25	Lộ 373E9.39	100		
				400	
5	26	Lộ 373E9.39	100		
				500	
6	27	Lộ 373E9.39	100		
				600	
7	28	Lộ 373E9.39	100		
				700	
8	29	Lộ 373E9.39	100		
				800	
9	30	Lộ 373E9.39	100		
				900	
10	31	Lộ 373E9.39	100		
				1000	
11	32	Lộ 373E9.39	100		
				1100	
12	33	Lộ 372E9.14	100		
				1200	
13	34	Lộ 372E9.14	110		
				1310	
14	35	Lộ 372E9.14	100		
				1410	
15	36	Lộ 372E9.14	100		

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng dôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
				1510	
16	37	Lộ 372E9.14	100		
				1610	
17	57	Lộ 372E9.14	100		
				1710	
18	58	Lộ 372E9.14	100		
				1810	
19	59	Lộ 372E9.14	100		
				1910	
20	60	Lộ 372E9.14	100		
				2010	
21	61	Lộ 372E9.14	108		
				2118	
22	1	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	110		
				2228	
23	2	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	108		
				2336	
24	3	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	108		
				2444	
25	4	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	104		
				2548	
26	5	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	105		
				2653	
27	6	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	106		
				2759	
28	7	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	104		
				2863	

STT	Vị trí cột		Chiều dài cáp (m)	Chiều dài cáp cộng đôn (m)	Tình trạng
	Số hiệu cột hiện trạng	Tên tuyến ĐZ			
29	8	NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14	110		
	Tổng cộng			2973	

B. Tình trạng thiết bị mạng tại các TBA 110kV.

Bảng: Tổng hợp thiết bị switch tại các trạm 110kV

STT	Vị trí	Số lượng	Thiết bị	Tình trạng
1	E9.18 Hậu Lộc	1	Switch Juniper ex 3400	01 Switch thường bị treo và có nguy cơ bị hỏng cao
2	E9.23 Bim Sơn	1	Switch Juniper ex 3400	01 Switch thường bị treo và có nguy cơ bị hỏng cao

III. Phương án sửa chữa cải tạo và các giải pháp kỹ thuật:

1. Phương án sửa chữa cải tạo.

A. Phương án cải tạo như sau:

- Thay thế các đoạn cáp nhiều mãng sông, các đoạn cáp có điểm suy hao và sợi quang bị đứt ngầm; căng hãm lại các đoạn cáp bị trùng, không đảm bảo độ cao.

- Thay thế hàn nối lại các vị trí mãng sông kém chất lượng; thay thế gông treo cáp, thay thế bộ néo, bộ đỡ hư hỏng (do di chuyển và sửa chữa cột điện); biển báo cáp.

- Mãng sông nhựa cũ nát, không thu hồi, đơn vị thi công thực hiện thanh thải tại hiện trường theo quy định.

- Thay thế giá cuốn cáp cũ hỏng, kém chất lượng và tách rời cáp quang ngành điện với các nhà mạng viễn thông khác, phục vụ quản lý vận hành và xử lý sự cố. Giá cuốn cáp cũ không thu hồi do giá cuốn cáp cũ hiện đang treo, néo nhiều tuyến cáp của các đối tác viễn thông khác.

- Khối lượng cáp quang thay thế lớn hơn khối lượng cáp quang thu hồi, nguyên nhân do phải cắt cáp ở cột tiếp theo so với vị trí hàn mãng sông, để có đủ cáp thực hiện hàn đầu nối đoạn cáp quang kéo mới với tuyến cáp quang hiện có tại chân cột.

- Thay thế, lắp đặt, cấu hình lại các Switch thường bị treo và có nguy cơ hư hỏng cao.

B. Nội dung cải tạo từng tuyến như sau:

1. Tuyến TTG Thiệu Hưng – Đội QLĐLKV Yên Định

1.1. TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Yên Định quản lý)

- Thay thế cáp từ cột 55 lộ 377 E9.26 đến cột 17 NR Quảng Trường (Thay thế 4100 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

1.2. TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Thiệu Hóa quản lý)

- Thay thế cáp từ cột Từ cột 03 NR TG Thiệu Hưng thuộc lộ 371 E9.58 đến cột 25 Lộ 373 E9.58 thuộc tuyến cáp quang Đội QLĐLKV Thiệu Hóa Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Yên Định (Thay thế 2,917 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông, ...).

- Thay thế cáp từ cột Từ cột 25 lộ 373 E9.58 đến cột MCPĐ 377/79 Lộ 373 E9.58 thuộc tuyến cáp quang Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Yên Định (Thay thế 2,416 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông, ...).

2 . Đội QLĐLKV Cẩm Thủy- 110 Thiệu Yên.

- Thay thế cáp từ cột 127 đến cột 44 lộ 371 E9.38 – ĐL Cẩm Thủy (Thay thế 10255 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

3. Tuyến Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành

3.1 Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành (Thạch Thành Quản lý)

- Thay thế cáp từ cột 109 lộ 375E9.49 Đội QLĐLKV Thạch Thành đến cột 113 lộ 371E9.23 (Thay thế 3252 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

3.2 . QLĐLKV Bim Sơn- QLĐLKV Thạch Thành (Bim Sơn- Hà Trung Quản lý)

- Thay thế 5230 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông, treo trên 02 đoạn cáp gồm 44 vị trí cột, đoạn thứ nhất từ cột 50 (măng xông 3 hướng) đến cột 75 lộ 371 E9.23 và đoạn thứ 2 từ cột 100 đến cột 117 lộ 371 E9.23, thuộc tuyến cáp quang đi từ Đội quản lý Điện lực khu vực Bim Sơn – Hà Trung đi Đội quản lý Điện lực khu vực Thạch Thành .

4. Tuyến Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân

4.1 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thọ Xuân quản lý)

- Thay thế cáp từ cột 23 lộ kép 471+472 Bàn Thạch đến cột 197 lộ 371E9.48 (Thay thế 3.000 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông).

4.2 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thiệu Hóa quản lý)

- Thay thế cáp từ cột 223 lộ 371 E9.48 đến cột 277 lộ 371 E9.48 thuộc tuyến cáp quang Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân (Thay thế 5,140 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông, ...).

- Thay thế cáp từ cột 03 NR TG Thiệu Hưng Lộ 371 E9.58 đến cột 34 lộ 371 E9.58 48 thuộc tuyến cáp quang Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân (Thay thế 3,075 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông, ...).

5. Tuyến TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương

- Thay thế cáp từ tủ máy TBA 110kV Tây Thành Phố đến TBA 110kV Quảng Xương (Thay thế 4579 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

6. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc- Lang Chánh - MX 110kv

- Thay thế tuyến cáp quang ADSS từ ODF ĐL khu vực Ngọc Lặc- Lang Chánh đến măng xông cột 110kV (Thay thế 2.644m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

7. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc - Lang Chánh – ĐL Lang Chánh cũ

- Thay thế tuyến cáp quang ADSS từ vị trí cột 158 lộ 372E9.12 đến ODF ĐL Lang Chánh cũ (Thay thế 4.198 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: hộp ODF, bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

8. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc – TBA 110kV Mục Sơn

- Thay thế Tuyến cáp quang ADSS từ vị trí cột 80 đến cột 103 lộ 372E9.21 (Thay thế 3.335m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

9. Tuyến Trạm 110kV Hoàng Hóa - Đội QLVH LĐCT Thanh Hóa

- Thay thế cáp từ cột 22 Lộ 373 E9.39 đến cột 8 NR Hàm Rồng Lộ 372E9.14 (Thay thế 2973 m cáp ADSS/150/24FO và phụ kiện kèm: Bộ treo, bộ néo cáp, gông, giá cuốn cáp, biển báo, măng xông,).

10. Sửa chữa hệ thống mạng tại các TBA 110kV.

- Thay thế 01 Switch Layer 3 tại TBA 110kV Hậu Lộc, 01 Switch Layer 3 tại TBA 110kV Bim Sơn.

- Thay thế Modul quang single mode SFP LC 60km 1Gbps

C. Khối lượng công việc chính:

1. Tuyến TTG Thiệu Hưng – Đội QLĐLKV Yên Định

1.1. TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Yên Định quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
-----	------------	--------	------------	---------

I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,100	
3	Măng sông 24fo	Hộp	3	
4	Néo ADSS-KV150	Bộ	38	
5	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	22	
6	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	3	
7	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	40	
8	Biển báo cáp quang EVN	Cái	40	
9	Biển báo độ cao	Cái	8	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,060	
2	Bộ néo cáp ADSS	Bộ	22	
3	Bộ đỡ cáp ADSS	Bộ	13	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	22	
5	ODF	Hộp	0	

1.2. TTG Thiệu Hưng - Đội QLĐLKV Yên Định (Thiệu Hóa quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	5,333	1 cuộn 2917+ 1 cuộn 2416
3	Biển báo cáp quang EVN	Cái	50	
4	Biển báo độ cao	Cái	3	
5	MX 24 FO	Hộp	3	
6	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	31	
7	Néo ADSS-KV150	Bộ	45	
8	Gông treo cáp cột BTLT-GSo	Bộ	50	
9	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	3	
10	ODF	Bộ	0	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	5,293	
2	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	17	
3	Néo ADSS-KV150	Bộ	25	
4	Gông treo cáp cột BTLT-GSo	Bộ	24	
5	ODF	Bộ	0	

2. Đội QLĐLKV Cẩm Thủy- 110 Thiệu Yên.

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	ADSS 24/150	m	10,255	3 cuộn cáp ADSS24/150 = 01 cuộn 3232m + 01 cuộn 3610m + 01 cuộn 3413m
2	Biển Báo cáp quang	Hộp	84	
3	Biển báo độ cao	Bộ	15	
4	MX 24fo	Bộ	4	
5	Đỡ 150	Cái	40	
6	Néo 150	Bộ	92	
7	Gông cột ly tâm	Bộ	84	
8	GCC	Bộ	4	
9	ODF	Hộp		
	Vật tư thu hồi			
1	ADSS 24/150	m	10,213	
2	Đỡ 150	Cái	25	
3	Néo 150	Bộ	59	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	45	
5	ODF	Hộp		

3. Tuyển Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành

3.1 Đội QLĐLKV Bim Sơn- Đội QLĐLKV Thạch Thành (Thạch Thành Quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	3,252	
2	Măng sông 24fo	Hộp	2	
3	Néo ADSS-KV150	Bộ	28	
4	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	13	
5	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	2	
6	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	27	
7	Biển báo cáp quang EVN	Cái	27	
8	Biển báo độ cao	Cái	3	

II	Vật tư thu hồi			
1	ADSS 24/150	m	3,212	
2	Đỡ 150	Cái	8	
3	Néo 150	Bộ	14	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	11	

3.2 . QLĐLKV Bim Sơn- QLĐLKV Thạch Thành (Bim Sơn- Hà Trung Quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	5,230	
2	ODF-24fo	Hộp	20	
3	Măng sông 24fo	Hộp	5	
4	Néo ADSS-KV150	Bộ	3	
5	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	22	
6	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	44	
7	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	44	
8	Biển báo cáp quang EVN	Cái	3	
9	Biển báo độ cao	Cái	0	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	5,190	
2	Bộ néo cáp ADSS	Bộ	13	
3	Bộ đỡ cáp ADSS	Bộ	29	
4	Măng sông 24fo	Hộp	18	
5	Gông cột ly tâm	Bộ	0	
6	GCC	Bộ	0	
7	ODF	Hộp	0	

4. Tuyển Đội QLĐLKV Thiệu Hóa- Đội QLĐLKV Thọ Xuân

4.1 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thọ Xuân quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	3,000	
2	Biển báo cáp quang EVN	Cái	24	
3	Biển báo độ cao	Cái	2	
4	Măng sông 24fo	Hộp	2	
5	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	10	
6	Néo ADSS-KV150	Bộ	28	

7	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	24	
8	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	2	
9	ODF-24fo	Hộp	0	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	2.960	
2	Bộ đỡ cáp ADSS	Bộ	9	
3	Bộ néo cáp ADSS	Bộ	14	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	11	
5	GCC	Bộ	0	
6	ODF	Hộp		

4.2 Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân(Thiệu Hóa quản lý)

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	8,215	1 cuộn 3140 + 1 cuộn 2000 + cuộn 3075
3	Biển báo cáp quang EVN	Cái	63	
4	Biển báo độ cao	Cái	11	
5	MX 24 FO	Hộp	5	
6	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	51	
7	Néo ADSS-KV150	Bộ	65	
8	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	82	
9	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	5	
10	ODF	Bộ	0	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	8,175	
2	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	30	
3	Néo ADSS-KV150	Bộ	39	
4	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	35	
5	ODF	Bộ		

5. Tuyến TBA 110 kV Tây TP - Đội QLĐLKV Quảng Xương

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,579	
2	ODF-24fo	Hộp	1	

3	Măng sông 24fo	Hộp	0	
4	Néo ADSS-KV150	Bộ	49	
5	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	20	
6	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	0	
7	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	45	
8	Biển báo cáp quang EVN	Cái	45	
9	Biển báo độ cao	Cái	19	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,539	
2	Bộ néo cáp ADSS	Bộ	27	
3	Bộ đỡ cáp ADSS	Bộ	15	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	27	
5	ODF	Hộp	2	

6. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc- Lang Chánh - MX 110kv

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	2,644	
2	Biển báo cáp quang EVN	cái	52	
3	Biển báo độ cao	cái	-	
2	Măng xông 24fo	hộp	1	
3	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	hộp	24	
4	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	Bộ	56	
5	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	28	
8	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	1	
9	ODF	Bộ	1	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	2,604	
2	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	Bộ	14	
3	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	bộ	15	
4	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	bộ	14	
5	ODF	bộ	1	

7. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc - Lang Chánh – ĐL Lang Chánh cũ

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	4,198	

2	Biên báo cáp quang EVN	cái	38	
3	Biên báo độ cao	cái	2	
2	Măng xông 24fo	hộp	2	
3	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	hộp	20	
4	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	Bộ	54	
5	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	32	
8	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	2	
9	ODF	Bộ	1	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	4,158	
2	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	Bộ	20	
3	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	bộ	12	
4	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	bộ	23	
5	ODF	bộ	1	

8. Tuyến Đội QLĐLKV Ngọc Lặc – TBA 110kV Mục Sơn

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	3,335	
2	Biên báo cáp quang EVN	cái	35	
3	Biên báo độ cao	cái	3	
2	Măng xông 24fo	hộp	2	
3	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	hộp	15	
4	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	Bộ	42	
5	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	Bộ	36	
8	Giá cuộn cáp GCC	Bộ	2	
9	ODF	Bộ	-	
II	Vật tư thu hồi			
1	Cáp quang ADSS 24/150	m	3,295	
2	Bộ đỡ cáp quang ADSS 24/150	Bộ	15	
3	Bộ néo cáp quang ADSS 24/150	bộ	26	
4	Gông treo cáp cột BTLT- GSo	bộ	22	
5	ODF	bộ	0	

9. Tuyến Trạm 110kV Hoàng Hóa - Đội QLVH LĐCT Thanh Hóa

TỔNG HỢP VẬT TƯ THI CÔNG + THU HỒI

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Tuyến Trạm 110kV Hoàng Hóa đến Đội QLVH LĐCT			
I.1	Vật tư thi công			

	mới			
1	ADSS 24/150	m	2,973	1 cuộn cáp ADSS24/150 = 2973m
2	Biển Báo cáp quang	Hộp	29	
3	Biển báo độ cao	Bộ	2	
4	MX 24fo	Bộ	2	
5	Đỡ 150	Cái	16	
6	Néo 150	Bộ	30	
7	Gông cột ly tâm	Bộ	28	
8	GCC	Bộ	2	
I.2	Vật tư thu hồi			
1	ADSS 24/150	m	2,933	
2	Đỡ 150	Cái	12	
3	Néo 150	Bộ	21	
4	Gông cột ly tâm	Bộ	18	
5	GCC	Bộ		
6	MX 24fo	Hộp		

10. Sửa chữa hệ thống mạng tại các TBA 110kV.

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THI CÔNG VÀ VẬT TƯ THU HỒI MẠNG TẠI CÁC TBA 110KV

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Thiết bị chuyển mạch Switch Layer 3 (1 nguồn hợp bộ + 1 công nguồn dự phòng)	Cái	2	
2	Dây nguồn AC C13 + ổ cắm 4 chân	Cái	2	
3	Modul quang single mode SFP LC 60km 1Gbps	Cái	4	
II	Vật tư, thiết bị thu hồi			
1	Switch Layer 3 24 port	Cái	2	

D. Khối lượng vật tư, thiết bị thực hiện cải tạo, sửa chữa:

1. Thiết bị mạng tại các TBA 110kV

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THI CÔNG VÀ VẬT TƯ THU HỒI MẠNG TẠI CÁC TBA 110KV

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Vật tư thi công mới			
1	Thiết bị chuyển mạch Switch Layer 3 (1 nguồn hợp bộ + 1 cổng nguồn dự phòng)	Cái	2	
2	Dây nguồn AC C13 + ổ cắm 4 chân	Cái	2	
3	Modul quang single mode SFP LC 60km 1Gbps	Cái	4	
II	Vật tư, thiết bị thu hồi			
1	Switch Layer 3 24 port	Cái	2	

2. Khối lượng vật tư cải tạo tuyến cáp:

STT	Tên vật tư	Đơn vị	TTG Thiệu Hưng - DL Yên Định (Yên Định quản lý)	TTG Thiệu Hưng - DL Yên Định (Thiệu Hóa quản lý)	Điện lực Cẩm Thủy- 110 Thiệu Yên	Điện lực Bỉm Sơn- Điện lực Thạch Thành (Thạch Thành Quản lý)	Điện lực Bỉm Sơn- Điện lực Thạch Thành (Bỉm Sơn- Hà Trung Quản lý)	Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân (Thọ Xuân quản lý)	Điện lực Thiệu Hóa- Thọ Xuân (Thiệu Hóa quản lý)	TBA 110 kV Tây TP - DL Quảng Xương	DL Ngọc Lặc - MX 110kV	DL Ngọc Lặc - DL Lang Chánh cũ	DL Ngọc Lặc - TBA 110kV Mục Sơn	Trạm 110kV Hoàng Hóa - Đội QLĐCCT	Tổng khối lượng
I	Vật tư thi công mới														
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,100	5,333	10,255	3,252	5,230	3,000	8,215	4,579	2,644	4,198	3,335	2,973	57,115
2	Cáp quang luồn cống có băng thép 24fo	m													0
3	Biển báo cáp quang EVN	Cái	40	50	84	27	20	24	63	45	52	38	35	29	507
4	Biển báo độ cao	Cái	8	3	15	3	5	2	11	19	0	2	3	2	73
5	MX 24 FO	Hộp	3	3	4	2	3	2	5	0	1	2	2	2	29
6	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	22	31	40	13	22	10	51	20	24	20	15	12	280
7	Néo ADSS-KV150	Bộ	38	45	92	28	44	28	65	49	56	54	42	21	562
8	Gông treo cáp cột BTLT-GSo	Bộ	40	50	84	27	44	24	82	45	28	32	36	18	510
9	Giá cuộn cáp quang ADSS	Bộ	3	3	4	2	3	2	5	0	1	2	2		27
10	ODF	hộp		0				0	0	2	1	1	0		4
11	Ống ruột gà HDPE 30/40	m													0
12	Măng xông OPGW 24fo 4	Hộp													0

	đầu cáp														
13	Giá đỡ cuộn cáp quang OPGW trên cột BTLT	Bộ													0
14	Kẹp định vị cáp quang	Cái													0
15	Thuê sợi quang làm đường truyền dự phòng	km	4.10	5.30	10.20	3.20	5.20	3.00	8.20	4.50	2.60	4.10	3.30	2.90	56.6
II	Vật tư thu hồi														0
1	Cáp quang ADSS-24fo/KV150	m	4,060	5,293	10,215	3,212	5,190	2960	8,175	4,539	2,604	4,158	3,295	2,933	56,635
2	Bộ đỡ ADSS-KV150	Bộ	13	17	25	8	13	9	30	15	14	20	15	12	191
3	Néo ADSS-KV150	Bộ	22	25	59	14	29	14	39	27	15	12	26	21	303
4	Gông treo cáp cột BTLT-GSo	Bộ	22	24	45	11	18	11	35	27	14	23	22	18	270
5	Giá cuộn cáp	bộ													0
6	ODF	hộp	0	0	0				0	2	1	1	0		4
7	Măng xông OPGW	Hộp													0

3.2 Các giải pháp kỹ thuật và quy trình, quy phạm áp dụng

3.2.1. Yêu cầu kỹ thuật cáp quang, phụ kiện và thiết bị

TT	Nội dung yêu cầu	Chỉ tiêu kỹ thuật
A	Đặc tính sợi quang	
1	Tiêu chuẩn áp dụng	Áp dụng TCN 68-160 ITU-T G.652
2	Loại sợi	Đơn một (SM)
3	Số sợi quang	24 sợi
4	Biên dạng chỉ số chiết suất	dạng chiết suất bậc
5	Đường kính lớp vỏ phản xạ	125 □ □ 1 □ m
6	Đường kính trường một bước sóng 1310nm	(8,6-9,5) □ 0,6 □ m
7	Đường kính trường một bước sóng 1550nm	10,5 □ 1 □ m
8	Sai số đồng tâm trường một	≤ 0,5 □ m
9	Độ không tròn đều lớp vỏ phản xạ	≤ 1%
10	Bước sóng cắt	≤ 1260 nm
11	Hệ số suy hao 1310 nm	≤ 0,36 dB/km
13	Hệ số suy hao 1550 nm	≤ 0,22 dB/km
14	Hệ số tán sắc 1285 –1330	≤ 3,5 ps/nm.km
15	Hệ số tán sắc 1550	≤ 18 ps/nm.km
16	Bước sóng tán sắc 0	1300 ≤ λ ₀ ≤ 1324nm
17	Độ dốc tán sắc 0	0,092 ps/nm ² .km
18	Hệ số phân cực một PMD	≤ 0,3 ps √km
B	Đặc tính cơ học và cấu trúc cáp quang ADSS	
I	Cáp quang ADSS có khoảng vượt 150m	
1	Khoảng vượt của cáp	150m
2	Cấu trúc thiết kế	Chiều bên lớp gia cường thay đổi (SZ).
3	Cấu trúc sợi, chất độn, hợp chất điền đầy	Có cấu trúc sợi, chất độn, hợp chất điền đầy
4	Cấu trúc vỏ bảo vệ cáp	Cấu trúc dạng lớp, các lớp bảo vệ không dính, lẹm vào nhau
5	Mã màu phân biệt sợi quang và ống chứa sợi quang	EIA/TIA 598
6	Trọng lượng cáp	≤ 125 kg/km
7	Đường kính cáp	≤ 12mm
8	Loại vỏ	PE chất lượng cao (HDPE)
9	Khả năng chống thấm	Yêu cầu đảm bảo
10	Độ ẩm tương đối	Làm việc bình thường trong điều kiện 0 ÷ 100% không đọng sương

TT	Nội dung yêu cầu	Chỉ tiêu kỹ thuật
11	Bán kính nhỏ nhất khi lắp đặt	□ 20 lần đường kính cáp
12	Bán kính nhỏ nhất sau lắp đặt	□□ 10 lần đường kính cáp
13	Nhiệt độ khi lắp đặt	(0 đến +50)°C
14	Nhiệt độ khi làm việc	(0 đến +70)°C
15	Áp suất gió làm việc tối đa	≥ 95 daN/m ²
16	Lực căng tối đa trong vận hành (MOT- Maximum Operation Tension)	6 kN (Tuân theo EIA-455-33A 1998)
17	Lực căng tối đa cho phép (MAT – Maximum Allowable Tension)	≥ 8 kN (Tuân theo EIA-455-33A 1998)
18	Lực phá hủy cáp	≥ 12 kN
19	Khoảng vượt cho phép với độ võng cho phép tối đa 1.5%	150 m
20	Nhãn in tên chủ sở hữu tuyến cáp và loại cáp trên cáp: Cáp quang EVNNPC-PCTH –ADSS - 24C/150 m SPAN	Nhãn in trên cáp không thể tẩy xóa.
C	Đặc tính cơ học và cấu trúc cáp quang ADSS chống gặm nhấm	
1	Thử kéo:	Không tăng suy hao quá 0.1dB
2	Thử nén:	1100N/50mm trong 10 phút
3	Va đập, uốn cong, xoắn:	Không làm gãy sợi hoặc hư hại vỏ
4	Chu kỳ nhiệt:	±60°C, suy hao ≤ 0.1 dB/km
5	Chống thấm:	Không thấm nước trong 24h ở cột nước 1m
6	Phóng điện:	≥ 10kVAC hoặc 20kVDC trong 5 phút, không phá vỡ vỏ
7	Thử kéo:	Không tăng suy hao quá 0.1dB
8	Thử nén:	1100N/50mm trong 10 phút
9	Va đập, uốn cong, xoắn:	Không làm gãy sợi hoặc hư hại vỏ
10	Chu kỳ nhiệt	±60°C, suy hao ≤ 0.1 dB/km
11	Chống thấm:	Không thấm nước trong 24h ở cột nước 1m
12	Phóng điện:	≥ 10kVAC hoặc 20kVDC trong 5 phút, không phá vỡ vỏ
13	Khoảng vượt:	100m
14	Đánh dấu cáp:	Có in thông tin định kỳ 1m, kèm chỉ màu nhận diện chủ sở hữu
15	Bán kính uốn cong tối thiểu:	≥ 10 lần đường kính cáp
16	Sức bền kéo khi lắp đặt:	6.200N đến 35.000N (theo khoảng vượt)
17	Sức bền kéo sau lắp đặt:	3.100N đến 17.000N
18	Sức nén:	≥ 2000N/10cm (suy hao ≤ 0.1dB)

TT	Nội dung yêu cầu	Chỉ tiêu kỹ thuật
19	Áp suất gió tối đa:	$\geq 90 \text{ daN/m}^2$
20	Nhiệt độ làm việc:	-30°C đến $+70^\circ\text{C}$
21	Nhiệt độ lắp đặt:	0°C đến $+60^\circ\text{C}$
22	Ống đệm lỏng (Loose Tube):	Làm từ PBT, chứa 24 sợi quang, có màu theo TIA/EIA-598, chứa hợp chất điền đầy không độc hại.
23	Ống đệm phụ (Filler Rod):	Làm từ PE, không chứa kim loại.
24	Bện SZ:	Các ống bện quanh lõi FRP theo kiểu đảo chiều, đảm bảo độ dư sợi $\geq 1\%$.
25	Phần tử chịu lực:	Sợi FRP, đường kính $\geq 1.7\text{mm}$ hoặc 2.0mm tùy số sợi.
26	Chống thấm:	Sử dụng lõi khô, băng chống thấm, không dẫn điện, khó cháy.
27	Ripcord:	Sợi Aramid màu vàng hỗ trợ tuốt vỏ.
II Cáp quang ADSS có khoảng vượt 200m		
1	Khoảng vượt của cáp	200m
2	Cấu trúc thiết kế	Chiều bện lớp gia cường thay đổi (SZ).
3	Cấu trúc sợi, chất độn, hợp chất điền đầy	Có cấu trúc sợi, chất độn, hợp chất điền đầy
4	Cấu trúc vỏ bảo vệ cáp	Cấu trúc dạng lớp, các lớp bảo vệ không dính, lẹm vào nhau
5	Mã màu phân biệt sợi quang và ống chứa sợi quang	EIA/TIA 598
6	Trọng lượng cáp	$\leq 125 \text{ kg/km}$
7	Đường kính cáp	$\leq 12,5\text{mm}$
8	Loại vỏ	PE chất lượng cao (HDPE)
9	Khả năng chống thấm	Yêu cầu đảm bảo
10	Độ ẩm tương đối	Làm việc bình thường trong điều kiện $0 \div 100\%$ không đọng sương
11	Bán kính nhỏ nhất khi lắp đặt	$\square 20$ lần đường kính cáp
12	Bán kính nhỏ nhất sau lắp đặt	$\square\square 10$ lần đường kính cáp
13	Nhiệt độ khi lắp đặt	$(0 \text{ đến } +50)^\circ\text{C}$
14	Nhiệt độ khi làm việc	$(0 \text{ đến } +70)^\circ\text{C}$
15	Áp suất gió làm việc tối đa	$\geq 95 \text{ daN/m}^2$
16	Lực căng tối đa trong vận hành (MOT- Maximum Operation Tension)	9 kN
17	Lực căng tối đa cho phép (MAT – Maximum Allowable Tension)	$\geq 12 \text{ kN}$
18	Lực phá hủy cáp	$\geq 15 \text{ kN}$
19	Khoảng vượt cho phép với độ võng cho phép tối đa 1.5%	200 m
20	Nhãn in tên chủ sở hữu tuyến cáp và loại cáp trên cáp: Cáp quang EVNNPC-PCTH –ADSS - 24C/200 m SPAN	Nhãn in trên cáp không thể tẩy xóa.
C	Phụ kiện	
I	Hộp phân phối sợi quang ODF	
1	Vật liệu	Kim loại

TT	Nội dung yêu cầu	Chỉ tiêu kỹ thuật
2	Kiểu thiết kế	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng hộp kín bảo vệ sợi quang và các mối nối - Phù hợp với giá (Rack) 19 inch chuẩn hoặc treo tường
3	Cơ chế bảo vệ mối hàn	Dùng ống co nhiệt
4	Bộ phận giảm lực căng của cáp (cổ cáp)	Đảm bảo cố định chắc chắn đầu cáp tại ngõ vào ODF
5	Chuẩn đầu nhảy ODF	Chuẩn SC/UPC
6	Phụ kiện	Đầy đủ Pigtail, co nhiệt, adapter...
II	Bộ néo, bộ đỡ cáp ADSS	
1	Néo cáp quang ADSS KV 150m	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tính đồng bộ giữa bộ néo cáp và cáp quang (đường kính néo đỡ
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây xoắn bảo vệ cáp bằng thép bọc nhôm hoặc hợp kim nhôm - Chiều dài tối thiểu $\geq 940\text{mm}$
		<ul style="list-style-type: none"> - Móc điều chỉnh bằng thép mạ kẽm nhúng nóng.
		<ul style="list-style-type: none"> - Lực căng danh định $\geq 95\%$ tải trọng phá huỷ của cáp, có kết quả đo thử nghiệm.
2	Đỡ cáp quang ADSS KV150m	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tính đồng bộ giữa bộ đỡ cáp và cáp quang
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây xoắn bảo vệ cáp bằng thép bọc nhôm hoặc hợp kim nhôm - Độ dài tối thiểu của dây: $\geq 800\text{mm}$
		<ul style="list-style-type: none"> - Móc điều chỉnh bằng thép mạ kẽm nhúng nóng
		<ul style="list-style-type: none"> - Lực căng danh định $\geq 95\%$ tải trọng phá huỷ của cáp, có kết quả đo thử nghiệm.
3	Néo cáp quang ADSS KV 200m	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tính đồng bộ giữa bộ néo cáp và cáp quang
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây xoắn bảo vệ cáp bằng thép bọc nhôm hoặc hợp kim nhôm - Chiều dài tối thiểu $\geq 940\text{mm}$
		<ul style="list-style-type: none"> - Móc điều chỉnh bằng thép mạ kẽm nhúng nóng.
		<ul style="list-style-type: none"> - Lực căng danh định $\geq 95\%$ tải trọng phá huỷ của cáp, có kết quả đo thử nghiệm.
4	Đỡ cáp quang ADSS KV200m	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tính đồng bộ giữa bộ đỡ cáp và cáp quang
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây xoắn bảo vệ cáp bằng thép bọc nhôm hoặc hợp kim nhôm - Độ dài tối thiểu của dây: $\geq 800\text{mm}$
		<ul style="list-style-type: none"> - Móc điều chỉnh bằng thép mạ kẽm nhúng nóng
		<ul style="list-style-type: none"> - Lực căng danh định $\geq 95\%$ tải trọng phá huỷ của cáp, có kết quả đo thử nghiệm.
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây xoắn bảo vệ cáp bằng hợp kim nhôm - Độ dài tối thiểu của dây lót ngoài : $\geq 900\text{mm}$

TT	Nội dung yêu cầu	Chỉ tiêu kỹ thuật
		- Độ dài tối thiểu của dây lót trong : $\geq 1200\text{mm}$ - Móc điều chỉnh bằng thép mạ nhôm nóng - Lực căng danh định $\geq 95\%$ tải trọng phá huỷ của cáp, có kết quả đo thử nghiệm.
III	Gông treo cáp, giá cuộn cáp	Sắt thép Thái Nguyên, Hòa Phát, Mạ kẽm nhôm nóng

V . Măng xông quang

TT	Nội dung	Chỉ tiêu kỹ thuật
I		Hộp măng xông
1	Vật liệu vỏ măng xông	Làm bằng nhựa ABS (nhựa nguyên sinh) hoặc vật liệu có độ bền tốt hơn, đảm bảo sử dụng trong thời gian dài ở ngoài trời (≥ 20 năm).
2	Cấu trúc măng xông	- Có dạng hộp kín, ghép bởi 2 mảnh vỏ. - Trường hợp bu lông, đai ốc được sử dụng để ghép nối các phần của măng xông thì phải được làm bằng thép không gỉ, đai ốc phải được gắn liền với măng xông.
3	Cơ chế cố định cáp quang	- Cơ chế cố định cổ cáp chắc chắn bằng bu lông ốc vít hoặc đai thép (yêu cầu vật liệu không gỉ -Inox304, đường kính cáp từ $11 \div 16\text{mm}$): + Cố định cáp tại vỏ măng xông. + Cố định cáp phía trong măng xông. - Cơ chế cố định dây gia cường trung tâm của cáp quang chắc chắn: + Đáp ứng cho đường kính sợi gia cường trung tâm cáp dao động $2\text{mm} \leq d \leq 3\text{mm}$. + Vị trí cố định dây gia cường phải cách vị trí cố định cáp phía trong $\geq 2.5\text{cm}$. + Dây gia cường sau khi cố định phải song song với mặt phẳng nằm ngang, không bị cong, gãy. + Bu lông làm bằng vật liệu kim loại không gỉ.
4	Khả năng tái sử dụng măng xông	Sử dụng lại được nhiều lần: Tối thiểu 10 lần đóng mở vẫn đảm bảo các chỉ tiêu yêu cầu (kín khít, các bộ phận của măng xông không bị biến dạng, nứt, gãy).
5	Khả năng chịu va đập	Vỏ măng xông không bị nứt, vỡ khi chịu tác động của quả thép tròn nặng 1kg rơi từ độ cao 2m. Tiêu chuẩn IEC 61300-2-12, IEC 61300-2-38
6	Khả năng chịu nén	Vỏ măng xông chịu được lực nén: $\geq 1000\text{N}/25\text{cm}^2$. Tiêu chuẩn IEC 61300-2-10
7	Màu sắc măng xông	Màu đen.

8	Dung lượng mạng xông	- Số lượng cổng cáp vào/ra mạng xông và mỗi hàn đáp ứng:
		+ MX 24/48FO: 4 cổng (2 cổng cáp vào, 2 cổng cáp ra). Đáp ứng tới 24 mỗi hàn đối với MX 24, 48 mỗi hàn đối với MX 48fo.
		+ MX 96FO: 6 cổng (3 cổng cáp vào, 3 cổng cáp ra). Đáp ứng 96 mỗi hàn.
9	Cơ chế chống nước	- Sử dụng gioăng cao su vùng quanh mép mạng xông và cao su non tại các lỗ cáp vào/ra (chưa sử dụng hoặc đang sử dụng). Tiêu chuẩn IEC 61300-2-27 và IEC 61300-2-45
		- Sau khi cố định cáp quang, mạng xông phải đáp ứng chống nước và chống bụi theo tiêu chuẩn IP 68.
10	Cơ chế chống rung	- Mạng xông đáp ứng được tiêu chuẩn chống rung động tại tần số 10 Hz, hàm sin, biên độ tối thiểu 3mm.
		+ Các khay hàn được gắn chắc vào khung đế khay hàn.
		+ Khung đế được đặt chắc chắn trong hộp mạng xông.
		Yêu cầu: Mạng xông đảm bảo kín khí, không bị nứt, vỡ, không ảnh hưởng chất lượng sợi quang (suy hao sợi quang thay đổi không quá 0.1 dB) sau khi kiểm tra. Tiêu chuẩn IEC 61300-2-1 và IEC 60068-2-6.
II	Khay hàn	
1	Vật liệu khay hàn	Nhựa ABS hoặc tốt hơn.
2	Dung lượng khay hàn	24 mỗi hàn / 1 khay.
3	Số lượng	MX 24FO: 01 khay hàn.
4	Cấu trúc khay hàn	+ Có 12 khe lược chứa và cố định ống nung.
		+ Có bộ phận cố định ống lồng cáp quang (mỗi cổng cáp vào/ra: tối thiểu 2 vị trí).
		+ Các khay hàn của mạng xông có thể liên kết chắc chắn với nhau, có thể tháo rời. Liên kết tại góc cạnh ngang của khay hàn.
		+ Khay hàn trên cùng phải có nắp đậy.
5	Khe lược trên khay hàn	+ Đáp ứng bán kính uốn cong của sợi quang $\geq 30\text{mm}$.
		+ Chiều cao $\geq 5\text{mm}$.
		+ Đảm bảo giữ được ống nung có chiều dài 60mm.
		+ Đảm bảo giữ được ống nung chắc chắn.

		+ Khi cố định ống nung không được ảnh hưởng đến chất lượng sợi quang. + Suy hao sợi quang sau khi lưu trữ tại khay hàn tăng $\leq 0,05\text{dB}$.		
III	Phụ kiện mạng xông			
1	Cao su non	- Làm bằng Polyvinyl chloride hoặc vật liệu tốt hơn cho mục đích chống nước, dùng ngoài trời trong thời gian dài. - Đặc tính: Dính, đàn hồi tốt. - Số lượng đáp ứng cho 4 cổng ra/vào cáp đối với MX 24/8FO và đáp ứng cho 6 cổng ra/vào đối với MX 96FO, tối thiểu: + Cao su non được cán mỏng và cuộn thành 02 cuộn. + Kích thước danh định của 01 cuộn như sau: (dày x rộng x dài) = 2mmx30mmx400mm. + Sai số kích thước cho phép: $\pm 5\%$. Yêu cầu có lớp giấy chống dính giữa các lớp khi cuộn.		
		2	Gioăng cao su vùng quanh mép mạng xông	+ Vật liệu: Silicon rubber (cho mục đích chống nước, dùng ngoài trời trong thời gian dài). + Số lượng: Mạng xông có thiết kế sử dụng 01 gioăng cao su vùng quanh mép mạng xông.
		3	Dụng cụ mở mạng xông	1 cái.
		4	Nút chặn cho cổng cáp vào ra chưa sử dụng	- MX 24/48FO: 2 cái. - MX 96FO: 4 cái.
		5	Lạt nhựa	01 túi (ít nhất 4 cái với mạng xông 24/48 FO và ít nhất 6 cái với mạng xông 96 FO).
		6	Băng dính điện	01 cuộn.
		7	Vòng đệm cáp tại cổng vào / ra	01 bộ.
8	Tài liệu hướng dẫn sử dụng	01 bộ.		
IV	Ống nung (ống co nhiệt)			
1	Dung lượng chứa sợi	1 sợi.		
2	Số lượng	+ MX 24FO: 24 ống nung. + MX 48FO: 48 ống nung. + MX 96FO: 96 ống nung.		
		3	Kích thước	
		3.1	Chiều dài danh định	60mm \pm 3mm.
3.2	Ống trong	- Đường kính bên trong của ống: 1,3 ÷ 1,5 mm. - Chiều dày: 0,3 ÷ 0,5 mm.		

3.3	Ống ngoài	- Đường kính bên trong của ống: 2,0 ÷ 3,0 mm. - Chiều dày: 0,15 ÷ 0,25 mm.
3.4	Dây gia cường	- Đường kính: 1 ÷ 1,5 mm. - Chiều dài: 54 ÷ 56 mm.
4	Vật liệu	- Ống trong: Nhựa EVA (Ethylene Vinyl Acetate). - Ống ngoài: Nhựa Polyolefin. - Dây gia cường: Thép không gỉ.
5	Nhiệt độ co nhiệt	90oC ÷ 120oC.
6	Tỷ lệ nhiệt xuyên tâm	≥ 50%.
V	Yêu cầu khác	
1	Nhiệt độ hoạt động	- 10oC ÷ 60 oC

VI. Thiết bị Switch

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật
I	Switch Layer 3	
1	Chức năng	Kết nối giữa các thiết bị mạng
2	Năng lực thiết bị	Khả năng Paket forwarding Data Rate: ≥ 448 Gbps
		Khả năng throughput: 333 Mpps
		RAM ≥ 2 GB
		Flash: ≥ 2 GB
3	Giao diện kết nối	- Có sẵn 01 module nguồn AC220V hoặc 01 nguồn AC220, 01 nguồn 220VDC (nguồn kép) đáp ứng tiêu chí Online 1+1 - Có 01 cổng nguồn dự phòng, có thể cắm thêm card nguồn.
		Có hỗ trợ công nghệ nối 10 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất với khoảng cách giữa 02 switch tối thiểu 70km
		Có sẵn 24 cổng Fast Ethernet điện
		Có sẵn 04 cổng combo 1GbE/10GbE loại SFP/SFP
		01 USB Port
		01 Console Port
4	Giao thức quản lý	IGMP snooping, VLANs, GARP protocols, LACP, and via web browser, Telnet, SNMP, RMON, TFTP, IEC 61850 QoS, MMS Server
5	Các tính năng Switch Layer 3	Flow Control, Redundant Protocol (STP, RSTP, MSTP), VLANs, Link Aggregation, IGMP Snooping v1/v2/v3
6	Phần mềm kết nối cấu hình và các phụ kiện khác đi kèm	Đáp ứng
7	Module	Chuẩn SFP 1.25gb Cho phép người dùng lựa chọn module phù hợp với nhu cầu về tốc độ, khoảng cách và

3.2.2 Quy chuẩn xây dựng và tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông - Quy chuẩn 33 :2019/BTTTT.

- Quyết định số 1999B/QĐ-BTTTT ngày 20/12/2010 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố Định mức khảo sát để Thiết kế-Dự toán công trình bur chính, viễn thông.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 1025:2013 về Thiết kế, lắp đặt hệ thống cáp thông tin trong toà nhà- yêu cầu kỹ thuật;

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 10295:2014,ISO/IEC 27005:2011, Công nghệ thông tin-Các kỹ thuật an toàn-Quản lý rủi ro an toàn thông tin.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8687:2011Thiết bị nguồn -48 VDC dùng cho thiết bị viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8051 - 1: 2009; ISO/IEC 18028 - 1: 2006, Công nghệ thông tin, kỹ thuật an ninh- An ninh mạng IT.

- Căn cứ Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Quy phạm trang bị điện: 11-TCN-18-2006; 11-TCN-19-2006 và 11-TCN-20-2006 do Bộ công nghiệp ban hành năm 2006;

- Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737-1995;

- Quyết định số 3505/QĐ-EVN-KHCNMT&VT ngày 24/10/2002 của Tổng Giám đốc Tổng Công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) về việc: Ban hành Quy định tạm thời về công trình cáp quang phi kim loại đi cùng đường dây điện trên không và cáp ngầm điện lực của Tổng Công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam);

- Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 26/02/2014 về an toàn hành lang lưới điện;

IV: YÊU CẦU KỸ THUẬT THI CÔNG

1. Nội dung công việc

a. Thi công cáp quang

- Di chuyển thông tin đang chạy trên các tuyến cáp sửa chữa sang các tuyến cáp dự phòng thuê của các nhà mạng khác (Đơn vị thi công phải thuê sợi quang của nhà mạng khác để thiết lập đường truyền dự phòng).

- Lắp đặt gông cột, gá cáp, giá cuộn cáp quang.

- Kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang trên các tuyến cột điện cao thế, trung thế, hạ thế.

- Lắp đặt các phụ kiện treo cáp: đỡ, néo, chống rung, biển báo.

- Hàn nối măng sông.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, đo thông tuyến và thông luồng kênh truyền dẫn kết nối.
- Thu hồi vật tư, phụ kiện, cáp quang để nhập kho.
- Nghiệm thu bàn giao công trình cho chủ đầu tư

b. Thay thế các thiết bị truyền dẫn OT

- Đảm bảo an toàn thông tin trong khi lắp đặt thay thế thiết bị.
- Cài đặt cấu hình lại các thiết bị theo đúng tiêu chuẩn của EVN.
- Thu hồi vật tư, phụ kiện để nhập kho.
- Nghiệm thu bàn giao công trình.

2. Yêu cầu thi công

2.1. Yêu cầu lực lượng thi công

Công trình được triển khai liên quan đến thông mạng cáp quang đang vận hành của mạng VTDR Công ty Điện lực Thanh Hóa, các tuyến cáp quang thi công trên hệ thống cột điện cao, trung thế, hạ thế có sẵn do PC Thanh Hóa 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, có năng lực và kinh nghiệm trong việc triển khai lắp đặt thiết bị 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.

Chuẩn bị nhân lực và trang bị BHLĐ đầy đủ, kiểm tra BHLĐ đảm bảo an toàn.

Nhân lực thi công phải đảm bảo sức khỏe, có chứng chỉ trèo cao, có kinh nghiệm thi công cáp quang ADSS trên cột điện lực, có khoảng vượt lớn hoặc thi công cáp ngầm qua cống bê.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật thi công đối với tuyến cáp treo trên ĐZ trung thế

- Các tuyến cáp quang đang phục vụ truyền dẫn cho hệ thống đường truyền SXKD và hệ thống đường truyền phục vụ cho điều khiển lưới điện, do đó trong quá trình sửa chữa, thay thế cáp phải đảm bảo cho hệ thống viễn thông được hoạt động, không gây gián đoạn thông tin. Trước khi thi công thay cáp, hàn nối măng sông đơn vị thi công phải thực hiện thuê sợi quang của đơn vị khác để di chuyển tín hiệu sang đường thuê này.

- Đơn vị thi công đấu nối với Đơn vị quản lý tuyến ĐZ điện treo cáp để lập và duyệt PATC & BPAT kéo cáp trên cột điện.

- Trước khi tiến hành thi công phải di chuyển thông tin sang tuyến cáp dự phòng để đảm bảo quá trình thi công không ảnh hưởng đến hệ thống thông tin đang phục vụ SXKD và điều khiển lưới điện.

- Đơn vị thi công đấu nối với đơn vị vận hành lập và duyệt Phương án đảm bảo thông tin trong quá trình cắt cáp hàn nối mạng sông. Việc cắt cáp để hàn nối mạng sông phải thực hiện vào giờ thấp điểm (sau 23h). Quá trình thi công phải phối hợp với đơn vị QLVH để xác nhận thông tuyến sau khi cắt cáp, hàn nối.

- Chuẩn bị đầy đủ vật tư, phương tiện, dụng cụ thi công và tập kết tại hiện trường.

2.3. Thi công kéo cáp quang, hàn nối thông tuyến và lắp đặt phụ kiện

2.3.1 Kéo rải cáp quang

- 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 chuẩn quốc gia QC-33/2019 về xây dựng mạng ngoại vi.

- 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.

2.3.2 Treo cáp trên tuyến:

+ Các vị trí cột điện sử dụng các bộ gông phù hợp để treo bộ néo, bộ đỡ, chống rung, biển báo cáp quang.

+ Độ cao dự kiến treo cáp tối thiểu 10 m so với mặt đất và đảm bảo các yêu cầu về khoảng cách theo quy định.

+ Vị trí cáp đi vào Phòng thiết bị hoặc trụ sở Nhà điều hành SXKD sử dụng bộ gá cáp để lắp bộ néo hoặc bộ kẹp cáp cố định cáp.

+ Sử dụng các bộ đỡ ADSS lắp vào gông cột để đỡ cáp. Tại các vị trí bẻ góc, gấp khúc, mạng sông dự trữ cáp hoặc kết cuối cáp thì sử dụng các bộ néo ADSS để hãm cáp. Đối với các khoảng vượt xa sử dụng bộ néo ADSS kèm bộ chống rung ADSS.

+ Sử dụng giá cuộn cáp lắp trên cột điện để giữ cáp dự phòng. Cáp được cuộn trên giá treo tường theo đường tròn có đường kính 0,7-0,8m.

+ Tại các cột kết cuối, các khoảng vượt sông suối, đường lớn... dự phòng cáp tối thiểu: 50m.

+ Tại các điểm đặt giá cuộn, măng sông nối cáp dự phòng mỗi đầu tối thiểu 25m.

2.3.3 Kéo cáp ngầm trên tuyến:

+ Dùng dây mồi (có thể là dây nylon hoặc dây thép) để luồn từ đầu tuyến đến cuối tuyến đối với thi công kéo cáp ngầm

+ Có thể dùng khí nén để thổi dây mồi qua ống.

+ Gắn đầu cáp vào dây mồi, có thể bọc bảo vệ tránh hư hại đầu cáp.

+ Kéo nhẹ nhàng, đều lực, tránh kéo giật mạnh.

+ Luôn có người giám sát tại các bệ để tránh cáp bị xoắn, gấp khúc.

+ Cáp nên được đặt trên con lăn để tránh ma sát với miệng bệ hoặc đáy bệ.

	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
7	Đường dây điện lực 22kV đến 35kV	0,7m	TCN 68:178-1999
8	Đường dây điện lực 110kV	1,5m	TCN 68:178-1999

2.4. Đầu 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 0,3 dB đối với mỗi hàn connector.

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

2.5. Lắp đặt giá ODF

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

2.6 Yêu cầu thi công lắp đặt thiết bị

Các bước chuẩn bị: Nhà thầu có trách nhiệm nghiên cứu kỹ bản vẽ thiết kế, catalogue của thiết bị và hướng dẫn lắp đặt do nhà sản xuất cung cấp. Đồng thời, nhà thầu phải kiểm kê, rà soát đầy đủ các phụ kiện và dụng cụ thi công cần thiết trước khi tiến hành công tác lắp đặt. Đối với các thiết bị quan trọng, việc lắp đặt phải được thực hiện dưới sự giám sát trực tiếp của các cán bộ kỹ thuật có trình độ chuyên môn cao.

Quy trình lắp đặt thiết bị: Công tác lắp đặt thiết bị phải được tiến hành nghiêm ngặt theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, các bản vẽ thiết kế kỹ thuật và tuân thủ đầy đủ các quy phạm, tiêu chuẩn thi công hiện hành. Trường hợp có vấn đề kỹ thuật đặc biệt, phải có ý kiến và hướng dẫn cụ thể từ chuyên gia tư vấn.

Yêu cầu khi thay thế thiết bị chuyển mạch Switch Layer 3 tại các Trạm biến áp 110kV:

Do tại các TBA 110 kV đang sử dụng 02 switch Layer 3 được đấu stack với nhau. Vì vậy, khi thực hiện thay thế thiết bị chuyển mạch Switch Layer 3 tại các Trạm biến áp 110kV sẽ tiềm ẩn nguy cơ cao mất hoàn toàn kết nối kênh truyền từ Trạm biến áp 110kV về Trung tâm Điều khiển xa Công ty Điện lực Thanh Hóa và Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Bắc (NSO). Do đó, cần thiết phải tái lập ca trực tại trạm để đảm bảo duy trì giám sát và vận hành tại chỗ, đáp ứng các điều kiện an toàn cần thiết cho công tác thay thế.

Trước khi thực hiện công việc, đơn vị thi công có trách nhiệm lập và trình phê duyệt phương án tái lập ca trực cho các Trạm biến 110kV với các đơn vị: Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Bắc, Trung tâm Điều khiển xa Công ty Điện lực Thanh Hóa và Xí nghiệp Lưới điện cao thế Thanh Hóa (XNLĐCT Thanh Hóa).

Sau khi phương án tái lập ca trực được phê duyệt bởi Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Bắc, TTĐKX PCTH và XNLĐCT Thanh Hóa, đơn vị thi công có trách nhiệm lập và trình phê duyệt phương án thi công, biện pháp đảm bảo an toàn với Công ty Điện lực Thanh Hóa.

Đơn vị thi công chỉ được phép thực hiện công việc thay thế Switch Layer 3 tại các TBA 110kV khi phương án tái lập ca trực và phương án thi công, biện pháp đảm bảo an toàn đã được phê duyệt theo quy định và lịch thao tác đã được Công ty Điện lực Thanh Hóa đăng ký với bộ phận trực điều hành thông tin Tổng công ty Điện lực miền Bắc.

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.

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

An toàn về điện và sét: phải kiểm tra hệ thống dây đất, thi công hệ thống chống sét, bảo vệ trước khi thi công Trang bị máy.

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 vớt 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.

V. Kết luận:

- Tuyến cáp quang nêu trên được đầu tư từ năm 2013, 2016, 2018, 2019 sau 6, 7, 12 năm hoạt động do mưa bão, di chuyển cột điện chất lượng các tuyến cáp đi xuống,

suy hao tín hiệu tăng; hỏng mǎng xōng; sự cố đút cáp thường xuyên xảy ra gây mất thông tin mǎng VTDR. Để đảm bảo hệ thống VTDR hoạt động thông suốt, từ đó đảm bảo cho các dịch vụ mǎng IT và OT hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu SXKD và ĐK lưới điện của Công ty thì việc sửa chữa, cải tạo lại các tuyến cáp là hết sức cần thiết và cấp bách.

- Thiết bị hệ thống mǎng tại các TBA 110kV, sau 9 năm hoạt động đã suy giảm chất lượng, thường xuyên bị treo dẫn đến sự cố gián đoạn kết nối mǎng nội bộ. Để đảm bảo nhu cầu hoạt động SXKD tại Công ty thì việc cải tạo, thay thế các thiết bị mǎng tại các trạm 110kV, thiết bị nguồn là hết sức cần thiết và cấp bách.

- Kính đề nghị Công ty xem xét và bố trí nguồn vốn để thực hiện hạng mục SCL nêu trên trong năm 2026.