

**Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**  
**Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

*Yêu cầu về kỹ thuật mang tính kỹ thuật thuần túy và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp dịch vụ (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.*

*Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng.*

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:*

**1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:**

1.1. Tên gói thầu: Dịch vụ quản lý duy trì và sửa chữa thường xuyên.

1.2. Dịch vụ: Duy trì, sửa chữa thường xuyên hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông năm 2026 trên địa bàn xã Đại Lộc.

1.3. Chủ đầu tư: Phòng Kinh tế xã Đại Lộc.

1.4. Nguồn vốn: Ngân sách xã.

1.5. Quy mô đầu tư:

a) Quy mô quản lý duy trì:

- Tổng chiều dài tuyến chiếu sáng: 29.794m.

- Tổng số bộ đèn chiếu sáng: 972 bộ.

- Tổng số tủ điện điều khiển chiếu sáng: 26 tủ (Trong đó: 19 tủ vận hành tự động 3 chế độ và 07 tủ vận hành tự động 1 chế độ) và 04 trạm đèn tín hiệu giao thông.

Stt	Tuyến chiếu sáng	Tủ điều khiển			Chiều dài tuyến (m)	Khoảng định mức
		TĐ-1CĐ	TĐ-2CĐ	TĐ-3CĐ		
<b>A</b>	<b>CHIẾU SÁNG CÔNG CỘNG</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>19</b>	<b>29.794</b>	
1	Tủ ĐK số 1: Ngã tư đến Gò Mùn	-	-	1	694	500 < - ≤ 1000
2	Tủ ĐK số 2: Gò Mùn đến giáp Điện Hồng	-	-	1	878	500 < - ≤ 1000
3	Tủ ĐK số 3: ĐT609 Khu TTHC số 1	-	-	1	720	500 < - ≤ 1000
4	Tủ ĐK số 4: Khu TTHC số 2	1	-	-	502	500 < - ≤ 1000
5	Tủ ĐK số 5: Ngã ba chợ đến cầu Ái Nghĩa	1	-	-	425	- ≤ 500
6	Tủ ĐK số 6: Ngã ba chợ đến Khu II	-	-	1	530	500 < - ≤ 1000
7	Tủ ĐK số 7: Khu II đến Khu I	-	-	1	1.972	1500 < - ≤ 3000

Stt	Tuyến chiếu sáng	Tủ điều khiển			Chiều dài tuyến (m)	Khoảng định mức
		TĐ-1CD	TĐ-2CD	TĐ-3CD		
8	Tủ ĐK số 8: Khu I đến cầu Quan Âm	-	-	1	1.575	1500 < - ≤ 3000
9	Tủ ĐK số 9: Ngã ba chợ đến Ngoại Thương	-	-	1	1.050	1000 < - ≤ 1500
10	Tủ ĐK số 10: Ngoại Thương đến ngã tư Hòa Đông	-	-	1	1.000	500 < - ≤ 1000
11	Tủ ĐK số 11: ngã tư Hòa Đông đến Bệnh Viện	-	-	1	1.100	1000 < - ≤ 1500
12	Tủ ĐK số 12: Bệnh Viện đến Ngã tư Ái Nghĩa	-	-	1	785	500 < - ≤ 1000
13	Tủ ĐK số 13: Ngã tư Ái Nghĩa đến Đại Hoà	1	-	-	1.300	1000 < - ≤ 1500
14	Tủ ĐK số 14: ĐT609B Đại Hòa - Giao Thủy	-	-	1	2.371	1500 < - ≤ 3000
15	Tủ ĐK số 15: Ngã ba Hòa Đông đến thôn Phú Mỹ xã Đại Hiệp	1	-	-	1.948	1500 < - ≤ 3000
16	Tủ ĐK số 16: Thôn Phú Mỹ xã Đại Hiệp đến giáp Hòa Vang	1	-	-	2.835	1500 < - ≤ 3000
17	Tủ ĐK số 17: Khu dân cư mới	-	-	1	958	500 < - ≤ 1000
18	Tủ ĐK số 18: Khu đô thị mới	-	-	1	700	500 < - ≤ 1000
19	Tủ ĐK số 19: Công viên - Bờ kè cầu Ái Nghĩa	-	-	1	1.120	1000 < - ≤ 1500
20	Tủ ĐK số 20: Cầu Giao Thủy	-	-	1	1.340	1000 < - ≤ 1500
21	Tủ ĐK số 21: Ngã ba Quảng Huế xã Đại An	-	-	1	2.206	1500 < - ≤ 3000
22	Tủ ĐK số 22: Điện chiếu sáng khu tái định cư đô thị Nam tuyến ĐT609 (T13-giai đoạn 1)	-	-	1	920	500 < - ≤ 1000
23	Tủ ĐK số 23: Điện chiếu sáng trường Nguyễn Trãi mới	1	-	-	359	- ≤ 500
24	Tủ ĐK số 24: Điện chiếu sáng Khu dân cư khối 3 thị trấn Ái Nghĩa	-	-	1	275	- ≤ 500
25	Tủ ĐK số 25: Điện chiếu sáng đường ĐH2 (Từ ngã 3 trường Nguyễn Trãi (cũ) đi QL14B)	1	-	-	1.835	1500 < - ≤ 3000

Stt	Tuyến chiếu sáng	Tủ điều khiển			Chiều dài tuyến (m)	Khoảng định mức
		TĐ-1CĐ	TĐ-2CĐ	TĐ-3CĐ		
	<b>Khối lượng đưa vào vận hành trong năm 2025</b>					
26	Tủ ĐK số 26: Điện chiếu sáng đường ĐX1 Đại Hòa	-	-	1	396	- ≤ 500
<b>B</b>	<b>ĐÈN TÍN HIỆU GIAO THÔNG</b>	-	<b>4</b>	-		
1	Nút giao thông ngã tư Ái Nghĩa		1			- ≤ 500
2	Nút giao thông ngã ba chợ Ái Nghĩa		1			- ≤ 500
3	Nút giao thông ngã ba ĐT609B và ĐH3.ĐL		1			- ≤ 500
4	Nút giao thông ngã tư Hòa Đông		1			- ≤ 500

b) Khối lượng duy trì sửa chữa thường xuyên:

Stt	Thành phần công việc	Đơn vị tính	Khối lượng
<b>I./ Sửa chữa đèn cao áp hư hỏng</b>			
1	Thay bóng đèn cao áp 150W - Ánh sáng vàng	Bóng	48
2	Thay bóng đèn cao áp 250W - Ánh sáng vàng	Bóng	33
3	Thay chấn lưu đèn cao áp 150W	Cái	24
4	Thay chấn lưu đèn cao áp 250W	Cái	19
5	Thay kích khởi động đèn cao áp 70-400W	Cái	75
6	Thay tụ đèn cao áp 20μF	Cái	24
7	Thay tụ đèn cao áp 32μF	Cái	19
8	Thay đuôi đèn cao áp E40	Bộ	15
<b>II./ Sửa chữa đèn Led hư hỏng</b>			
1	Thay bóng đèn Led 20W	Bóng	5
2	Thay Module LED đèn 120W (sử dụng 2 Module LED 60W)	Bộ	4
3	Thay nguồn đèn Led Driver 120W	Bộ	18
4	Thay bảo vệ xung áp đèn LED 10kV/10kA	Bộ	18
5	Thay đuôi đèn cao áp E27	Bộ	5
<b>III./ Sửa chữa thiết bị trong tủ hư hỏng</b>			
1	Thay Vỏ tủ điện chiếu sáng 1 ngăn, ngoài trời bằng nhựa Composite (kích thước: H775xW480xD325mm, độ dày 3mm, IP54)	Cái	2
2	Thay Aptomat khối 3 pha 50A; Icu - 18kA	Cái	2

Stt	Thành phần công việc	Đơn vị tính	Khối lượng
3	Thay Contactor 3 pha 50A	Cái	4
4	Thay Rơ le nhiệt MT-63	Cái	4
5	Thay cuộn hút khởi động từ 32A(40A)	Cái	9
6	Thay cuộn hút khởi động từ 50A(65A)	Cái	9
<b>IV./ Khối lượng hư hỏng đèn, dây dẫn và phụ kiện đường dây</b>			
1	Thay tủ điện ĐKCS 3 chế độ	Tủ	1
2	Dò rỉ tủ điện ĐKCS	Tủ	1
3	Thay đèn LED 120W chiếu sáng đường phố, Dim 5 cấp cho đèn hồng	Bộ	4
4	Dò rỉ cần + xà kẹp đèn cao áp	Bộ	2
5	Tháo dỡ, thu hồi cáp chiếu sáng	m	299
6	Lắp mới cáp vận xoắn hạ thế LV-ABC-4x16-0,6/1kV	m	355
7	Căng dây cáp chiếu sáng	m	60
8	Thay dây lên đèn CVV(3x1,5) bằng máy	m	47
9	Đai thép buộc + khoá đai thép trụ đơn	Bộ	39
10	Bu lông móc M16x250	Cái	5
11	Giá móc	Cái	16
12	Khóa đỡ cáp vận xoắn	Cái	9
13	Khóa néo cáp vận xoắn	Cái	16
14	Cầu chì cá 5A	Cái	9
15	Ghép nối 1 bulong	Bộ	31
16	Ghép nối 2 bulong	Bộ	30
17	Ống nối cáp vận xoắn MJPT 25-25	Cái	19
<b>V./ Sửa chữa vật tư - thiết bị THGT + Pano Led</b>			
1	Thay bộ nguồn mạch THGT THGT 220VAC/24V-18.8A	Bộ	2
2	Thay nguồn điện tử công suất 220VAC/24V/1A-2A	Bộ	8
3	Thay nguồn điện tử công suất 220VAC/5V/40A Pano Led	Cái	8
4	Thay bộ đèn Led THGT Xanh-Đỏ-Vàng D100	Bộ	2
5	Thay bộ đèn Led THGT Xanh hoặc Đỏ (Vàng) 1xD300	Bộ	3
6	Thay bộ đèn Led THGT đi bộ Xanh-Đỏ, D300	Bộ	2
7	Thay bộ đèn Led THGT chữ thập màu Đỏ, D300	Bộ	1
8	Thay bộ đèn Led THGTđếm lùi Xanh-Đỏ-Vàng, D300	Bộ	3

Ghi chú: Khối lượng sửa chữa thường xuyên trên là khối lượng dự kiến sửa chữa để đảm bảo lưới điện vận hành ổn định, an toàn và liên tục. Trong quá trình triển khai thực hiện tiến hành kiểm tra, lập biên bản hiện trường xác định khối lượng, vị trí hư hỏng để lập kế hoạch sửa chữa.

1.6. Địa điểm thực hiện: Xã Đại Lộc, thành phố Đà Nẵng.

1.7. Tiến độ thực hiện gói thầu: 365 ngày.

## 2. Mục tiêu công việc:

Nhằm bảo đảm hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông trên địa bàn xã Đại Lộc hoạt động ổn định, liên tục; kịp thời phát hiện, sửa chữa các hư hỏng, sự cố phát sinh; góp phần bảo đảm an toàn giao thông, an ninh trật tự, nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác hạ tầng kỹ thuật, sử dụng tiết kiệm kinh phí, cải thiện mỹ quan nông thôn và phục vụ tốt đời sống Nhân dân trong năm 2026.

### **3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:**

Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông phải thực hiện theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành của ngành có liên quan; đảm bảo an toàn, tiết kiệm điện, phòng chống cháy nổ, bảo vệ hệ thống chiếu sáng hoạt động đúng thời gian quy định.

Phần yêu cầu kỹ thuật này trình bày các yêu cầu cơ bản về kỹ thuật Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông, theo dõi và kiểm soát chất lượng, xử lý và sửa chữa các sai sót và nghiệm thu các hạng mục công việc trong quá trình Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông.

Phần yêu cầu kỹ thuật này là một bộ phận của hợp đồng do đó việc nhà thầu không tuân thủ đúng dẫn các yêu cầu kỹ thuật cơ bản nêu ở đây trong quá trình hợp đồng sẽ được xem như là nhà thầu đó vi phạm hợp đồng.

Tuỳ thuộc vào các hạng mục công việc cụ thể mà khi thực hiện hợp đồng nhà thầu phải tham chiếu đến các yêu cầu kỹ thuật tương ứng để đánh giá và thực hiện đầy đủ, đúng dẫn các yêu cầu đó theo hướng dẫn đã được quy định của các cơ quan chức năng và yêu cầu của chủ đầu tư.

Khi tiến hành thực hiện công việc Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông nhà thầu sẽ được cấp các tài liệu cụ thể khối lượng, số lượng của hệ thống điện chiếu sáng, chỉ dẫn kỹ thuật và các tài liệu cần thiết khác (nếu có).

### **3.1. Các yêu cầu kỹ thuật đối với công tác Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông:**

#### **3.1.1 Đánh giá, phân tích hệ thống các tuyến chiếu sáng hiện trạng và đèn THGT trong gói thầu.**

Có mặt bằng sơ họa vị trí hiện trạng các tủ điều khiển chiếu sáng, cụm đèn THGT và đánh giá, phân tích hệ thống chiếu sáng hiện trạng trong gói thầu

#### **3.1.2. Bố trí nhân lực thực hiện công tác Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông**

Có kế hoạch hợp lý, đầy đủ, khả thi, phù hợp với đề xuất về tổ chức quản lý, vận hành theo ngày, theo tuần, theo tháng đảm bảo cân đối giờ nghỉ, giờ làm của công nhân vận hành đảm bảo các yêu cầu của chủ đầu tư và các quy định hiện hành

#### **3.1.3. Tiến độ thực hiện công tác Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông**

- Có đề xuất quy trình hợp lý, đầy đủ, khả thi phù hợp với đề xuất về tổ chức công tác Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông bao gồm các công việc hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng, hàng quý để thực hiện gói thầu

- Về kế hoạch thực hiện cho gói thầu: Gói thầu được thực hiện trong 365 ngày

tương ứng với hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông được giao thực hiện duy trì (quản lý, vận hành).

#### **3.1.4. Công tác kiểm tra, đóng/ngắt lưới đèn.**

- Kiểm tra, cài đặt thời gian đóng/ngắt hệ thống chiếu sáng và thời gian hoạt động của đèn THGT đảm bảo không sai lệch quá 15 phút so với thời gian yêu cầu của chủ đầu tư và hoàn thiện cài đặt 100% từ trong ngày khi có yêu cầu thay đổi thời gian đóng/ngắt lưới đèn.

- Thời gian đóng/ ngắt lưới đèn phải được cập nhật hàng ngày vào nhật ký vận hành cho từng tủ điều khiển thể hiện đầy đủ thời gian vận hành ở các chế độ: sáng 100%,70%,30% và tắt 0%

- Biểu thời gian đóng/ngắt lưới đèn phải cập nhật lên trang thông tin điện tử của Phòng.

\* Quy định về thời gian đóng/ngắt lưới đèn:

+ Đối với các tuyến đường có mật độ giao thông lớn, nhiều khúc cua, bề mặt đường không tốt vận hành sáng 3 pha từ giờ mở, đến 21 giờ 30 tắt một pha và đến 22 giờ tắt một pha, còn lại một pha vận hành đến sáng (pha ưu tiên ở các vị trí ngã ba, ngã tư, gần công trình công cộng). Định kỳ 7 ngày thực hiện công tác đảo 2 pha sáng đến 21 giờ 30 và 22 giờ 00 để đảm bảo tuổi thọ các thiết bị và phụ kiện chiếu sáng. (Đối với các tủ chiếu sáng điều khiển bằng Logo tiến hành đảo pha của 2 pha 21 giờ 30 và 22 giờ 00 cho nhau theo ngày)

+ Đối với các tuyến đường có mật độ giao thông trung bình, đoạn qua khu dân cư vắng vẻ, bề mặt đường không tốt vận hành sáng 2 pha từ giờ mở, đến 22 giờ tắt một pha, còn lại một pha vận hành đến sáng (pha ưu tiên ở các vị trí ngã ba, ngã tư, gần công trình công cộng). Định kỳ 7 ngày thực hiện công tác đảo pha sáng đến 22 giờ 00 với pha không vận hành để đảm bảo tuổi thọ các thiết bị và phụ kiện chiếu sáng. (Đối với các tủ chiếu sáng điều khiển bằng Logo tiến hành đảo pha của 2 pha không ưu tiên cho nhau theo ngày)

+ Đối với các tuyến đường có mật độ chiếu sáng cao và được lắp đặt hệ thống điều khiển bằng Logo vận hành đảo pha luân phiên theo ngày (1 ngày sáng 2 ngày tắt).

Về thời gian đóng, ngắt các bóng đèn:

\* Mùa nắng (Từ tháng 03 đến hết tháng 9):

- Đóng điện vận hành lúc 18 h 30
- Đến 21 h 30 sa thải bớt 01 pha (pha không ưu tiên);
- Đến 22 h 00 sa thải thêm 1 pha (pha không ưu tiên)
- Đến 5 h 00 ngày hôm sau sa thải pha còn lại (pha ưu tiên).

\* Mùa mưa (từ tháng 01 đến hết tháng 02 và từ tháng 10 đến tháng 12).

- Đóng điện vận hành lúc 17 h 30
- Đến 21 h 30 sa thải bớt 01 pha (pha không ưu tiên);
- Đến 22 h 00 sa thải thêm 1 pha (pha không ưu tiên)
- Đến 5 h 30 ngày hôm sau sa thải pha còn lại (pha ưu tiên).

Về thời gian đóng, ngắt các hệ thống đèn tín hiệu giao thông: theo hiện trạng đã cài đặt. Khi nào có sự thay đổi về chế độ, thông số, thời gian thì chủ đầu tư sẽ phát

hành văn bản đề nhà thầu có cơ sở để tiến hành cài đặt

\* Trong các dịp Tết, lễ sẽ được vận hành sáng 3 pha. Khoảng thời gian vận hành Phòng Kinh tế xã Đại Lộc sẽ gửi đến nhà thầu bằng văn bản.

\* Tùy theo điều kiện thời tiết nhà thầu cùng với chủ đầu tư điều chỉnh giờ đóng tắt linh hoạt đảm bảo an toàn giao thông và tiết kiệm điện năng. Nhà thầu phải bố trí đủ nhân lực, thiết bị để đáp ứng nhanh yêu cầu về cài đặt thời gian đóng cắt theo điều kiện thời tiết hoặc theo yêu cầu của chủ đầu tư

Nhà thầu có thể trang bị hệ thống giám sát và điều khiển từ xa để thuận tiện trong công tác kiểm tra, giám sát và cài đặt thời gian một cách nhanh chóng và tiết kiệm chi phí. Chi phí đầu tư do nhà thầu tự thực hiện

### **3.1.5. Công tác vệ sinh bảo dưỡng thiết bị điện**

- Bảo dưỡng các thiết bị của tủ điều khiển (aptomat, khởi động từ, thiết bị đóng cắt), vệ sinh tủ điều khiển, kiểm tra vệ sinh các tiếp điểm đảm bảo tiếp xúc tốt, cách điện an toàn không gây phóng điện giữa các pha và pha với đất.

- Vệ sinh chói đèn đảm bảo các đèn không có côn trùng, bụi bám trên mặt kính của đèn.

### **3.1.6. Công tác kiểm tra lưới đèn, ghi chép kết quả đèn sáng, đèn tối**

- Có biện pháp kiểm tra lưới đèn (đường dây, trụ đèn, tủ điều khiển, đèn chiếu sáng), phát hiện, ghi chép các đèn bị hư hỏng không sáng hàng ngày vào nhật ký.

- Hàng tuần tiến hành đo kiểm, ghi chép các thông số lưới đèn như điện áp pha (Ua, Ub, Uc), dòng điện pha (Ia, Ib, Ic) cập nhật số liệu đo đạt và có phân tích đánh giá để phát hiện lỗi như: cao/thấp áp, cao/thấp dòng, phát hiện lưới điện khi có chạm chập kịp thời.

### **3.1.7. Công tác xử lý các sự cố lưới đèn**

- Xử lý sự cố khi công tơ điện mất nguồn đảm bảo phát hiện kịp thời khi bị mất điện lưới, đứt dây (thời gian phát hiện trong vòng 15 phút khi có sự cố mất điện lưới) và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Xử lý sự cố tủ điều khiển: đảm bảo thay thế thiết bị bị hư hỏng để đưa lưới điện vào vận hành trở lại khi bị sự cố.

- Xử lý sự cố đường dây đi ngầm, đi nổi kết hợp và độc lập đảm bảo an toàn và kịp thời đưa lưới điện vào vận hành trở lại trong thời gian sớm nhất

- Xử lý trụ đèn có khả năng ngã đổ, các bóng đèn hư hỏng có khả năng rơi hoặc những hư hỏng do phương tiện tham gia giao thông gây ra đảm bảo an toàn và kịp thời, thời gian huy động phương tiện, nhân lực đến hiện trường xử lý không quá 30 phút kể từ khi phát hiện sự cố.

### **3.1.8. Công tác ghi chỉ số đồng hồ công tơ điện, kiểm soát thất thoát điện năng**

- Có biện pháp kiểm soát thất thoát điện năng hợp lý, không để trường hợp thất thoát do vận hành gây ra.

- Hàng tuần tiến hành ghi đầy đủ chỉ số của tất cả các công tơ điện của lưới đèn. điện năng tiêu thụ của toàn hệ thống được cập nhật hàng tuần, hàng tháng và có phân tích đánh giá phát hiện khi có sự tăng/giảm điện năng tiêu thụ bất thường giữa các tuần, các tháng để phát hiện những sự cố như: chập chập lưới đèn hay công tơ điện

chạy không chính xác.

### **3.1.9. Công tác ứng phó cho hệ thống chiếu sáng công cộng và cụm đèn THGT trên địa bàn huyện trong trường hợp mưa bão, lũ lụt và dịch bệnh xảy ra.**

- Công tác ứng phó cho hệ thống chiếu sáng công cộng và cụm đèn THGT trên địa bàn huyện trong trường hợp mưa bão, lũ lụt, nhà thầu phải có phương án bao gồm công tác chuẩn bị, các biện pháp huy động nhân lực, thiết bị và các công việc thực hiện trước mùa mưa, trong và sau khi xảy ra các thiên tai bão, lũ lụt.

- Công tác Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông trong trường hợp có dịch bệnh xảy ra phải cách ly xã hội (điển hình như dịch Covid 19 đã từng xảy ra), nhà thầu có phương án bao gồm công tác chuẩn bị, các biện pháp huy động nhân lực, thiết bị, thực hiện trong trường hợp có dịch bệnh xảy ra phải cách ly xã hội.

### **3.1.10. Công tác phát quang hành lang của lưới đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu giao thông**

- Phối hợp với chính quyền địa phương, chủ đầu tư và các đơn vị liên quan, tổ chức phát quang tuyến đường dây đảm bảo cây không ngã đổ vào đường dây, không che khuất đèn chiếu sáng và đèn THGT

- Phối hợp với chủ đầu tư tổ chức, hướng dẫn và vận động nhân dân giữ gìn, bảo quản hệ thống điện chiếu sáng và đèn THGT.

### **3.1.11. Công tác quản lý, bảo vệ tài sản lưới đèn**

- Quản lý bảo vệ thiết bị và vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn THGT được giao. Phát hiện, ngăn chặn và xử lý các hành vi xâm phạm đến tài sản lưới đèn, vi phạm phạm vi an toàn của lưới điện chiếu sáng, đèn THGT và các hành vi câu móc trộm điện; kiểm tra lập biên bản hành vi vi phạm các quy định về quản lý, vận hành lưới đèn; bố trí kho bãi lưu trữ và bảo quản vật tư, thiết bị thu hồi của lưới đèn theo yêu cầu của chủ đầu tư.

### **3.1.12. Công tác báo cáo, kiến nghị sửa chữa**

- Báo cáo Tuần: bao gồm các nội dung: tình hình vận hành của lưới đèn; số bóng đèn bị hư hỏng tắt; thời gian đóng/ngắt lưới đèn (các ngày trong tuần); thông số lưới đèn (dòng điện, điện áp); chỉ số công tơ, điện năng tiêu thụ; kết quả xử lý sự cố, công tác bảo dưỡng, phát quang hành lang tuyến, quản lý tài sản lưới đèn, các kiến nghị đề xuất sửa chữa (nếu có) và nội dung khác có liên quan.

- Báo cáo Tháng: bao gồm các nội dung như yêu cầu tại báo cáo công tác Tuần nêu trên nhưng thời gian cập nhật báo cáo là 1 tháng.

- Báo cáo đột xuất: sự cố làm hư hỏng lưới đèn (ngã trụ, hư hỏng đường dây do tai nạn giao thông, phá hoại,..), thiệt hại do bão, lũ lụt,.. hay yêu cầu từ Chủ đầu tư về nội dung công việc có liên quan đến công tác vận hành lưới đèn.- Biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công chi tiết cho các công tác xây lắp, biện pháp kỹ thuật, quy trình tổ chức thực hiện công tác dịch vụ duy trì hệ thống chiếu sáng công cộng.

- Biện pháp bảo vệ tài sản hệ thống điện chiếu sáng đô thị và đèn tín hiệu giao thông.

- Biện pháp huy động vật tư, thiết bị và nhân lực.

- Biện pháp an toàn lao động, phòng chống cháy nổ trong thi công sửa chữa thường xuyên, trong công tác quản lý, vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng.

- Biện pháp vệ sinh môi trường.
- Biện pháp đảm bảo chất lượng công tác quản lý, vận hành các trạm đèn (tủ điện), lưới đèn và các bóng đèn.
- Mức độ đáp ứng các yêu cầu về công tác sửa chữa thường xuyên.
- Nhà thầu phải ban hành và thực hiện các quy trình: Quy trình vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng; quy trình kiểm tra và cài đặt các thiết bị điều khiển giờ đóng mở hệ thống chiếu sáng; quy trình xử lý sự cố các tuyến chiếu sáng đi ngầm và đi nổi; biểu mẫu báo cáo và các biên bản kiểm tra.

## **3.2 . Yêu cầu đối với công tác sửa chữa thường xuyên hệ thống chiếu sáng:**

### **3.2.1. Công tác kiểm tra bóng tắt, xác nhận hiện trạng trước khi sửa chữa:**

- Trong quá trình thực hiện duy trì, nhà thầu kiểm tra các vị trí bóng tắt ghi chép theo các tuyến chiếu sáng.
- Xác lập biên bản kiểm tra xác nhận hiện trạng các vị trí bóng tắt với chủ đầu tư.

### **3.2.2. Tổ chức triển khai sửa chữa:**

- Chuẩn bị, dự trữ vật tư đầy đủ cho công tác sửa chữa
- Huy động đầy đủ các thiết bị máy móc, công nhân kỹ thuật, cán bộ kỹ thuật,...
- Thực hiện sửa chữa theo quy trình thực hiện. Thực hiện các nội dung về an toàn lao động, an toàn giao thông,....

### **3.2.3. Công tác kiểm tra, xác nhận hiện trạng sau khi sửa chữa:**

- Xác lập biên bản kiểm tra xác nhận hiện trạng các vị trí đã sửa chữa với chủ đầu tư và mời tham dự của địa phương nơi có tuyến chiếu sáng.
- Ghi chi tiết các công việc, vật tư thay thế sửa chữa.
- Tổ chức bàn giao vật tư đã thay thế sau sửa chữa.

### **3.2.4. Yêu cầu về các đặc tính kỹ thuật của các vật liệu, thiết bị chính cho công việc sửa chữa**

Toàn bộ thiết bị, vật liệu đưa vào sử dụng phải đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy định hiện hành. Thông số kỹ thuật đối với vật tư thiết bị chiếu sáng chính phục vụ duy trì sửa chữa như sau:

#### 1. Đèn LED chiếu sáng đường

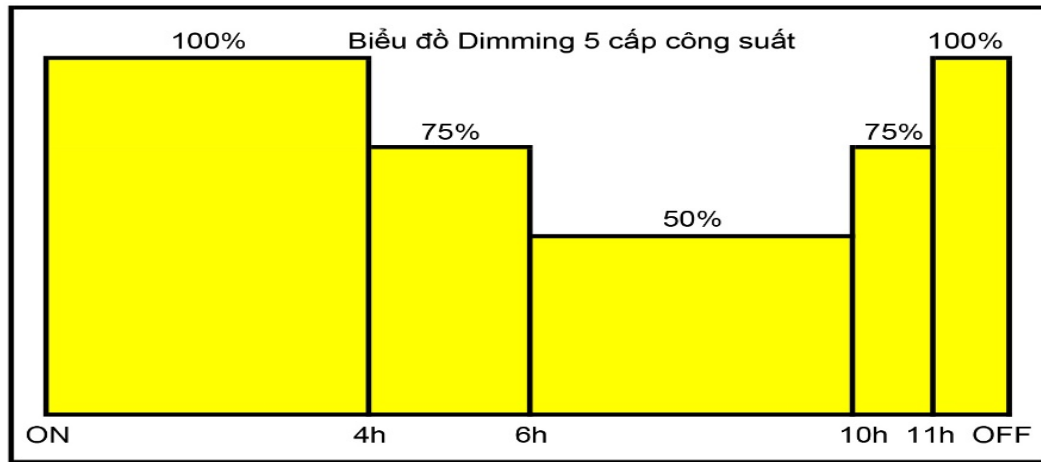
STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn	Ghi chú
<b>Quy định đối với thông số kỹ thuật đèn Led:</b>				
1	Công suất	100W/120W/150W		
2	Nhiệt độ màu	3000K-4000K ±5%	QCVN 07-7:2016/BXD	
3	Hiệu suất quang của bộ đèn	≥ 140 lm/W	QCVN 07-7:2016/BXD	
4	Chỉ số hiển thị màu	≥ 70	TCVN 10485:2015	

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn	Ghi chú
5	Hệ số công suất (cos $\phi$ )	$\geq 0,95$ tại công suất định mức $\geq 0,90$ tại các mức tiết giảm công suất.	TCVN 10485:2015 và TCVN 10885-2-1:2015	
<b>Quy định nhiệt độ môi trường và điện áp:</b>				
6	Nhiệt độ môi trường xung quanh khi vận hành	$-40^{\circ}\text{C} < T_a < 55^{\circ}\text{C}$	TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) QCVN 02-2009/BXD	
7	Dải điện áp đầu vào	185-265V/ 50Hz	TCVN 10485:2015 (IEC 62717:2014)	
<b>Quy định đối với phần cơ, vỏ chóa:</b>				
8	Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao. Cánh tản nhiệt có bề mặt ngoài nhẵn, chống bám bụi và có thể tự làm sạch nhằm hạn chế bụi bám gây ảnh hưởng đến quá trình tản nhiệt	Yêu cầu: đáp ứng		
9	Cấp bảo vệ phần quang và linh kiện	$\geq \text{IP66}$	TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008)	
10	Chỉ số IK (độ chịu va đập)	$\geq 08$	IEC 62262	
11	Đèn phải có cơ cấu điều chỉnh độ ngả góc chiếu của đèn để phù hợp nhiều loại đường	Yêu cầu: đáp ứng		
12	Chóa phản quang, góc chiếu $\geq 120^{\circ}$ nhằm nâng cao hiệu quả chiếu sáng, chống lãng phí và chống ô nhiễm ánh sáng.	Yêu cầu: đáp ứng		
<b>Quy định đối với phần an toàn điện:</b>				
13	Bảo vệ chống xung điện áp (Typical)	$\geq 20\text{kV}$	TCVN 7590-1:2010 (IEC 61347-1:2007)	
14	Cấp cách điện	Cấp 1	TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008)	
15	Quy định về nối đất đối với bộ đèn	Có vị trí nối đất đạt chuẩn	TCVN 7722-1:2017(IEC 60598-1:2014)	

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn	Ghi chú
<b>Quy định đối với tuổi thọ của bộ đèn:</b>				
13	Tuổi thọ ở nhiệt độ $T_a=25^0\text{C}$	$\geq 100.000$ giờ	TCVN 10885-2-1:2015/ IEC 62722-2-1:2014	
17	Hệ số duy trì quang thông	$\geq 0,95$	TCVN 10485:2015/IEC 62717:2014	
<b>Quy định đối với bộ phận phân giải nhiệt cho Led</b>				
18	Nhiệt độ bề mặt vỏ bộ đèn (phần kim loại). Sau thời gian tối thiểu 30 phút kể từ khi đèn chiếu sáng hoạt động.	$< 60^0\text{C}$	TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008)	
<b>Quy định đối với bộ Driver</b>				
18	Driver bộ đèn phải được tích hợp bộ phận dimming $\geq 5$ cấp công suất tại đèn, có công kết nối để điều khiển trung tâm: Cổng DALI/1-10V; và dimming tại bộ đèn	Yêu cầu: đáp ứng	TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008)	
<b>Quy định về LED:</b>				
19	Công nghệ LED: Sử dụng công nghệ module LED SMD, Chíp Led dùng loại siêu sáng có tuổi thọ $> 100.000$ giờ	Yêu cầu: đáp ứng		
<b>Quy định về dữ liệu đầu vào của bộ đèn:</b>				
20	Các bộ đèn phải có bảng dữ liệu về phân bố cường độ ánh sáng trong không gian để làm cơ sở tính toán chiếu sáng	Yêu cầu: đáp ứng	QCVN 07-7:2016/BXD; TCVN 10886:2015 (IES LM-79-08)	
<b>Yêu cầu về chứng chỉ, chứng nhận:</b>				

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn	Ghi chú
21	Đèn phải được chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7722-1:2017 và TCVN 7722-2-3:2019 theo Điều 28, Mục 02, Chương III của Luật Chất lượng Sản phẩm, Hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21 tháng 11 năm 2007 và theo quy định tại Thông tư 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và công nghệ.	Yêu cầu: đáp ứng		
22	Đèn phải được công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng theo Quyết định số 4889/QĐ-BCT ngày 27/12/2018 của Bộ Công Thương hoặc tương đương	Yêu cầu: đáp ứng		
23	Nhà sản xuất/ lắp ráp đèn LED phải có giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng tuân thủ các yêu cầu của tiêu ISO 9001:2015	Yêu cầu: đáp ứng		
24	Nhà sản xuất/ lắp ráp đèn LED phải có giấy chứng nhận hệ thống quản lý bảo vệ môi trường tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14001:2015	Yêu cầu: đáp ứng		
<b>Yêu cầu khác nhằm chống hàng giả, hàng nhái:</b>				
25	Trên thân đèn phải có Tên đèn và Logo đúc nổi chính hãng của nhà sản xuất.	Yêu cầu: đáp ứng		
26	Các linh kiện nếu là hàng nhập khẩu phải có Giấy chứng nhận sản phẩm chính hãng của Nhà sản xuất và C/O C/Q	Yêu cầu: đáp ứng		
27	Thời gian bảo hành: <b>5 năm</b> cho cả bộ đèn.	Yêu cầu: đáp ứng		<i>Giấy bảo hành của nhà sản xuất</i>

- Biểu đồ thời gian Dim của đèn:



Ghi chú: Biểu đồ DIM trên đây là biểu đồ điển hình, khi tiến sửa chữa cần xác định biểu đồ DIM của đèn hiện trạng để lựa chọn cài đặt cho phù hợp. Đối với đèn chiếu sáng tại ngã ba, ngã tư, đầu dải phân cách, vị trí nguy hiểm trong giao thông thì cài đặt DIM 3 cấp độ (chu kỳ 2,3 và 4 nêu trên gộp lại còn 1 chu kỳ ở mức 75% công suất định mức) hoặc không DIM.

## 2. Vật tư, thiết bị sửa chữa đèn cao áp

### 2.1 Bóng đèn cao áp Sodium 150W (250W)

- Phương pháp thử: TCVN 9891:2013; 5250:2009; 7541-2:2005

- Điện áp : 220 VAC
- Tần số : 50Hz.
- Công suất tiêu thụ : 150W (250W)  $\pm$  10%
- Quang thông  $\geq$  15.000 lm (27.000lm)
- Loại đuôi đèn : E40

### 2.3 Chấn lưu đèn cao áp

- Phương pháp thử: TCVN 7590-1:2006
- Điện áp vào : 220 VAC
- Tần số : 50Hz.

### 2.4 Kích đèn cao áp

- Phương pháp thử: TCVN 7590-2-1:2007; 7722-2-3:2019
- Điện áp vào : 220 VAC
- Tần số : 50Hz.

### 2.5 Tụ đèn cao áp

- Phương pháp thử: TCVN 8083-1:2009
- Điện áp vào : 220 VAC
- Tần số : 50Hz.

## 3. Vật tư, thiết bị tủ điều khiển chiếu sáng:

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Aptomat khối 3 pha	

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60947-1; IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Loại	3 pha 3 cực
	Điện áp định mức (Ue) (1pha/3pha)	230/400 VAC
	Điện áp cách điện định mức (Ui)	690 VAC
	Mức chịu đựng điện áp xung định mức	$\geq 8$ kVp
	Tần số định mức	50 Hz
	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức Icu ở điện áp làm việc định mức (tại điện áp 380 VAC). - I <sub>dm</sub> = 50 - 100A	$\geq 25$ KA
	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	I <sub>cs</sub> =100 % Icu
	Loại bảo vệ	Nhiệt và từ
	Số lần thao tác (độ bền cơ/điện) không tải tối thiểu	$\geq 8.500$ lần
	Số lần thao tác (độ bền cơ/điện) có tải ở dòng định mức tối thiểu	$\geq 1.500$ lần
	Tài liệu hướng dẫn vận hành	Có
<b>2</b>	<b>Aptomat tép 1 pha</b>	
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Loại	1 pha (1 cực)
	Điện áp làm việc định mức	230/400 VAC
	Điện áp cách điện định mức	500 VAC
	Tần số định mức	50 Hz
	Dòng điện định mức - MCB 1P 10A - MCB 1P 20A	10 A 20 A
	Dòng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Icu) tại điện áp định mức	$\geq 6$ KA
	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	I <sub>cs</sub> =100 % Icu
	Bảo vệ	Nhiệt, từ
	Số lần đóng cắt có điện	$\geq 4.000$ lần
	Số lần đóng cắt không điện	$\geq 10.000$ lần
	Tài liệu hướng dẫn vận hành	Có
<b>3</b>	<b>Contactơ 3 pha</b>	
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC6947-1/-4

STT	Mô tả đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
		hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Loại	3 pha 3 cực
	Điện áp cách điện định mức	690 VAC
	Tần số làm việc	50 Hz
	Điện áp làm việc cuộn dây	240V
	Số lần thao tác định mức có điện trong một giờ	$\geq 70$ lần/1 giờ
	Số lần đóng cắt có tải	$\geq 150.000$ lần
	Tài liệu hướng dẫn vận hành	Có
<b>4</b>	<b>Thiết bị chống sét 4P 60KA</b>	
	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC61643-11 hoặc tiêu chuẩn tương đương
	Điện áp làm việc liên tục cực đại L-N ( $U_c$ )	385V
	Điện áp làm việc liên tục cực đại N-PE ( $U_c$ )	255V
	Cắt xung sét bình thường ( $I_n$ )	30kA
	Cắt xung sét cực đại ( $I_{max}$ )	60kA
	Thời gian đáp ứng	< 25ns
	Tài liệu hướng dẫn vận hành	Có
<b>5</b>	<b>LOGO! 230RCE</b>	
	Điện áp đầu vào / cung cấp:	115-230V AC / DC
	Ngõ vào	8 digital
	Ngõ ra	4 relays 10A
	Màn hình hiển thị	LCD
	Tài liệu hướng dẫn vận hành	Có

4. Dây dẫn bọc hạ thế CVV-300/500V.

4.1 Yêu cầu chung:

- Tiêu chuẩn chế tạo TCVN 6610-4-2000, TCVN 6612-2007.
- Điện áp định mức ( $U_m$ ): 300/500V.
- Điện áp chịu tần số nguồn (1 phút, 50Hz): 2KV.
- Cách điện PVC/PVC.
- Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép đối với cáp: 70 °C.
- Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch với thời gian không quá 5 giây: 160°C.

4.2 Cấu tạo dây bọc hạ thế:

- Lõi cáp: Đồng.
- Lớp cách điện: PVC.
- Lớp độn: PP quấn PET hoặc PVC.
- Vỏ bảo vệ bên ngoài: PVC.

a. Lõi dây dẫn:

- Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi đồng bện thành các lớp đồng tâm

và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết sứt,...vv.

b. Lớp cách điện:

- Bề dày của lớp vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch của về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn.

c. Lớp độn:

- Sử dụng sợi PP quấn PET hoặc PVC.

d. Vỏ bảo vệ bên ngoài:

- Vỏ bọc bên ngoài phải là nhựa dẻo PVC (polyetyln hoặc vật liệu tương tự) hoặc hợp chất đàn hồi đã lưu hóa (polyclopropren, clorosulphonat polyetylen hoặc vật liệu tương tự).

4.3 Ký hiệu:

- Trên bề mặt các lõi cách điện phải đánh số hoặc ký hiệu bằng màu để phân biệt các lõi cáp.

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi các ký hiệu dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc sơn trên bề mặt, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

- Hãng sản xuất:

- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):

- Ký hiệu cáp:

- Tiết diện:

- Điện áp định mức: 300V

- Số mét:

4.4 Thông số kỹ thuật yêu cầu:

Ruột dẫn			Bề dày vỏ	Đường kính tổng (*)	Khối lượng cáp (*)	Điện trở lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C (Max)
Mặt cắt danh định	Kết cấu	C/dày cách điện				
mm <sup>2</sup>	N <sup>o</sup> /mm	Mm	mm	mm	kg/km	Ω/km
1,5	7/0,52	0,7	1,2	9,2	134	12,1

– (\*): Giá trị tham khảo, Đây là giá trị ước tính đường kính, ước tính khối lượng sản phẩm nhằm phục vụ cho công tác thiết kế. Không phải là chỉ tiêu đánh giá chất lượng sản phẩm.

5. Dây dẫn bọc hạ thế CVV-0,6/1kV.

5.1. Yêu cầu chung:

- Tiêu chuẩn chế tạo TCVN 5935-1-2013, TCVN 6612-2007.

- Điện áp định mức (Um): 0,6/1kV.

- Điện áp chịu tần số nguồn (1 phút, 50Hz): 3,5KV.

- Cách điện PVC/PVC.

- Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép đối với cáp: 70 °C.

- Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch với thời gian không quá 5 giây: 160 °C.

### 5.2. Cấu tạo dây bọc hạ thế:

- Lõi cáp: Đồng.
- Lớp cách điện: PVC.
- Lớp độn: PP quấn PET hoặc PVC.
- Vỏ bảo vệ bên ngoài: PVC.

#### a. Lõi dây dẫn:

- Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi đồng bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết sứt,...vv.

#### b. Lớp cách điện:

- Bề dày của lớp vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch của về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn.

#### c. Lớp độn:

- Sử dụng sợi PP quấn PET hoặc PVC.

#### d. Vỏ bảo vệ bên ngoài:

- Vỏ bọc bên ngoài phải là nhựa dẻo PVC (polyetylen hoặc vật liệu tương tự) hoặc hợp chất đàn hồi đã lưu hóa (polyclopropren, clorosulphonat polyetylen hoặc vật liệu tương tự).

### 5.3. Ký hiệu:

- Trên bề mặt các lõi cách điện phải đánh số hoặc ký hiệu bằng màu để phân biệt các lõi cáp.

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi các ký hiệu dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc sơn trên bề mặt, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

- Hãng sản xuất:
- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):
- Ký hiệu cáp:
- Tiết diện:
- Điện áp định mức: 0,6kV
- Số mét:

### 5.4 Thông số kỹ thuật yêu cầu:

Lõi pha			Lõi trung tính			Bề dày vỏ	Đường kính tổng (*)	Khối lượng cáp (*)	Điện trở lõi pha ở 20°C (Max)	Điện trở lõi trung tính ở 20°C (Max)
Mặt cắt danh định	Kết cấu	C/dày cách điện	Mặt cắt danh định	Kết cấu	C/dày cách điện					
mm <sup>2</sup>	N <sup>o</sup> /mm	mm	mm <sup>2</sup>	N <sup>o</sup> /mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	Ω/km
16	7/1,70	1,0	10	7/1,35	1,0	1,8	21,3	968	1,15	1,83

25	CC	1,2	16	CC	1,0	1,8	23,3	1197	0,727	1,15
----	----	-----	----	----	-----	-----	------	------	-------	------

- CC: Ruột dẫn tròn xoắn ép chặt.

- (\*): Giá trị tham khảo, Đây là giá trị ước tính đường kính, ước tính khối lượng sản phẩm nhằm phục vụ cho công tác thiết kế. Không phải là chỉ tiêu đánh giá chất lượng sản phẩm.

## 6. cáp vặn xoắn chịu lực chia đều.

### 6.1. Yêu cầu chung:

- Tiêu chuẩn chế tạo: TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức.

- Điện áp định mức (Uđm): 0,6/1KV.

- Điện áp chịu tần số nguồn (50Hz): 2KV trong vòng 4 giờ giữa các lõi và nước.

- Điện áp chịu đựng xung 1,2/50  $\mu$ s:

+ 15kV đối với mặt cắt lõi  $\leq 35\text{mm}^2$ .

+ 20kV đối với mặt cắt lõi  $\geq 35\text{mm}^2$ .

- Cách điện XLPE.

- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:

+ 90  $^{\circ}\text{C}$  khi vận hành bình thường tại dòng định mức.

+ 250  $^{\circ}\text{C}$  trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha.

### 6.2. Cấu tạo của cáp vặn xoắn:

#### a/ Lõi dẫn điện:

Lõi các dây dẫn được chế tạo bằng các sợi nhôm bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn.

Có thể hàn nối dây nhưng các mối hàn không tập trung ở một sợi. Mối hàn phải đều đặn, sau khi hàn phải sửa gờ cẩn thận theo đúng đường kính sợi gốc. Các mối hàn thực hiện trên cùng một sợi thì yêu cầu khoảng cách giữa hai mối hàn ít nhất là 50m.

#### b/ Vỏ cách điện.

Cách điện có thể làm bằng XLPE hàm lượng tro không ít hơn 2% được thực hiện bằng phương pháp ép, dùn. Cách điện này có thể bóc ra một cách dễ dàng.

#### c/ Các thông số kỹ thuật.

- ứng suất kéo đứt nhỏ nhất đối với lõi cáp nhôm là 140N/mm<sup>2</sup>.

- ứng suất kéo cho phép lớn nhất của lõi cáp nhôm là 70N/mm<sup>2</sup> (được xác định bằng 50%).

- Tải trọng làm việc lớn nhất của cáp phụ thuộc vào phụ kiện kẹp néo đi kèm. Phổ biến, ứng suất kéo lớn nhất có thể truyền qua lớp cách điện tại các kẹp néo bằng 40N/mm<sup>2</sup>.

- Các thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

TT	Đặc tính	Đ.V	Mặt cắt danh định					
			16	25	35	50	70	95
1	Số lượng lõi **		2/4	2/3/4	2/3/4	2/3/4	4	2/4
2	Dạng ruột dẫn		Ruột dẫn điện tròn được ép chặt.					

TT	Đặc tính	Đ.V	Mặt cắt danh định					
			16	25	35	50	70	95
3	Số sợi nhôm trong ruột dẫn		7	7	7	7	19*	19*
4	Đường kính ruột dẫn. - Nhỏ nhất. - Lớn nhất.	mm	4,5 4,8	5,8 6,1	6,8 7,2	8,0 8,4	9,6 10,1	11,3 11,9
5	Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20 <sup>0</sup> C	Ω/km	1,91	1,2	0,868	0,641	0,443	0,32
6	Tải kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn (dựa trên tính toán theo suất kéo đứt nhỏ nhất bằng 140N/mm <sup>2</sup> )	KN	2,2	3,5	4,9	7,0	9,8	13,3
7	Chiều dày trung bình nhỏ nhất của cách điện (Không đo ở chỗ gân nổi và chỗ in nhãn nổi)	mm	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7
8	Chiều dày nhỏ nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ	mm	1,07	1,07	1,07	1,25	1,25	1,43
9	Chiều dày lớn nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ (Không đo ở chỗ gân nổi)	mm	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,3
10	Đường kính lớn nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ (Không đo ở chỗ gân nổi)	mm	7,9	9,2	10,3	11,9	13,6	15,9
11	Tải nhỏ nhất đối với độ bám dính của cách điện. - X90 và X-FP-90 - Chỉ có X-FP-90	Kg	+ +	+ +	+ +	100 +	140 +	190 110

Ghi chú: + : Chưa xác định

\* : Cho phép dung sai + 1 sợi nhôm

\*\* : Cho phép chế tạo theo yêu cầu của khách hàng

### 6.3. Ký hiệu:

Cáp bọc phải có ghi ký hiệu theo trình tự dưới đây.

- Số pha 0,1,2,3 cùng với các nhận dạng của lõi như các gờ, tách rời khỏi chữ số này.

- Hãng sản xuất.
- Năm sản xuất
- Tên loại dây dẫn.
- Tiết diện tính bằng mm<sup>2</sup>.
- Điện áp định mức: 0,6KV/1KV
- Số mét.
- Chiều dài còn lại trên tang quấn dây: 250m

### 7. Kẹp răng:

a. Mô tả chung:

- Phạm vi làm việc: đầu nối rẽ nhánh trong mạng lưới dây cáp vặn xoắn ABC và đầu nối các dây dẫn chính mà không cần bóc lớp vỏ cách điện của chúng.

- Mô tả: không thấm nước, chịu được các tác động của lực cơ khí và các điều kiện khí hậu cũng như cách điện tại điểm kết nối.

- Các kết nối được cách điện và phù hợp để sử dụng trên các tuyến đường dây đang mang điện hay không mang điện.

- Kẹp răng đầu nối phải không có các thành phần rời rạc để tránh bị mất trong quá trình lắp đặt. Lớp vỏ bọc được làm hoàn toàn bằng vật liệu chịu lực cơ khí và thời tiết và cách điện được, một phần kim loại bên ngoài vỏ là có thể chấp nhận cho hệ thống ép chặt. Vỏ bên ngoài là một phần của kết nối. Các bulông bao gồm một đầu được cắt qua mô-men xoắn được làm bằng vật liệu thích hợp cho phép lực mô-men xoắn kẹp phù hợp với các khuyến nghị của nhà sản xuất, mà không cần dùng bất kỳ công cụ đặc biệt.

- Phải đảm bảo rằng các bộ phận dẫn điện của kẹp răng đầu nối có thể tiếp xúc trực tiếp với lõi dây dẫn trong quá trình lắp đặt kết nối. Kẹp răng đầu nối phải được chống thấm theo cách tương tự như cáp. Nó phải chịu được 6 kV trong khi nhúng dưới nước (30 cm chiều sâu) trong 1 phút. Số lượng và chiều dài của răng phải đầy đủ, và đủ để xâm nhập cách điện của dây dẫn đi kèm để thiết lập kết nối phù hợp mà không có bất kỳ điện trở tiếp xúc và không cần phải bóc cách điện của dây dẫn. Để đạt được các yêu cầu độ kín nước, một roan cao su đặc biệt được bọc xung quanh răng của các kẹp răng. Các vòng đệm bulông phải là loại chống ăn mòn.

- Dòng điện định mức của các kẹp răng đầu nối được phải phù hợp với từng loại cáp cụ thể.

- Kẹp răng đầu nối cung cấp được tóm tắt như sau:

+ Đầu nối cho đường dây sử dụng cáp ABC.

+ Kẹp răng đầu nối phải sử dụng được cho các dây cáp vặn xoắn ABC trên mạch chính và cả nhánh rẽ.

+ Kẹp răng đầu nối loại 2 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây rẽ nhánh.

+ Kẹp răng đầu nối loại 1 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây công tơ.

- Chung loại kẹp răng được sử dụng như sau:

Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> )	Tiết diện dây rẽ (mm <sup>2</sup> )	Số lượng bulông	I <sub>max</sub> (A)	Đai ốc H (mm)	Lực siết (Nm)
25-120	6-35	2xM8	200	13	14
25-95	25-95	2xM8	377	13	14
50-185	50-150	2xM8	504	13	18

b. Tiêu chuẩn chế tạo: HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020.

c. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB (kẹp răng 2 bulong): biên bản thí nghiệm điển hình (type test), catalogue, chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật chi tiết:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020	
5	Vật liệu		Nêu cụ thể	
6	Bulong xuyên	Cái	2	
7	Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE			
	+ Đối với mạch chính (dây dẫn nhôm hoặc đồng)	mm <sup>2</sup>	25-120	
	+ Đối với nhánh rẽ (dây dẫn nhôm hoặc đồng)	mm <sup>2</sup>	25-120 và 6-120	
8	Điện áp định mức	kV	0,6/1	
9	Điện áp thí nghiệm	kV	6	
10	Độ dày lớp cách điện của dây dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I <sub>max</sub> )	mm	2,3	
11	Phụ kiện kèm theo		Nắp bịt đầu cáp cho nhánh rẽ	
12	Khối lượng của mỗi kẹp răng	kg	Nêu cụ thể	
13	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
14	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

#### 8. Khóa đỡ.

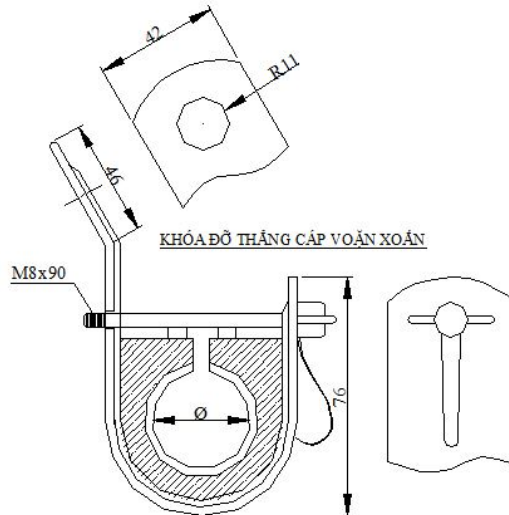
##### a. Mô tả chung:

- Khóa đỡ cáp cách điện dùng để đỡ cáp vặn xoắn ABC tại các vị trí dây đi thẳng theo mặt phẳng đứng một cách thường xuyên và nó còn có một lớp cách điện thứ cấp cho dây dẫn.

- Khóa đỡ không có khung. Khóa đỡ sẽ được sử dụng với một bulong móc.

- Khóa đỡ được sử dụng cho các loại cáp vặn xoắn ABC nhôm.

- Cấu tạo:



**Hình 2.10 Hình ảnh minh họa khóa đồ**

Loại dây	Φ (mm)
ABC-A(4x95)	38,4
ABC-A(4x120)	43,6

b. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766.

c. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật chi tiết:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766	
5	Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo: - Vật liệu - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC - Lực kéo tối thiểu - Điện áp định mức - Điện áp Thí nghiệm - Khối lượng của mỗi khóa đồ	mm <sup>2</sup> kN kV kV kg	Nêu cụ thể 4x70; 4x95; 4x120 ≥ 8 kN 0,6/1 4 Nêu cụ thể	
6	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
7	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

9. Khóa néo.

a. Mô tả chung:

- Khóa néo (kẹp ngừng cáp): là phụ kiện để néo một đoạn dây dẫn trên không từ các cột đầu cuối đến các cột đầu cuối khác hoặc đến cột, hoặc tường có góc lớn.

- Các khóa néo phải là loại nôm. Chúng được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và thời tiết. Không có bulông kẹp cáp đi kèm và các bộ phận không được phép tháo rời. Ngoài ra không yêu cầu dụng cụ để lắp đặt khóa néo tại hiện trường. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải được làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại.

- Khóa néo phải được cung cấp kèm theo băng bằng thép không gỉ hoặc một móc (nhôm được chấp nhận).

- Những loại này phải được cung cấp như sau:

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 2 dây ABC

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 4 dây ABC

- Mỗi khóa phải phù hợp với loại dây cáp vặn xoắn ABC.

- Khóa néo này sẽ được thiết kế để néo dây ABC chịu lực đều, bao gồm một cái nôm được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và chịu thời tiết cao, lớp nôm cách điện này phải đảm bảo phân vùng lực căng thích hợp trên bó dây mà không gây tổn hại đến cách điện của cáp. Hai tấm ốp bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và được ép chặt bằng bulông và đai ốc và phải có chiều dài từ điểm treo đến kẹp cáp tối thiểu là 300 mm. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại. Bulông đầu lục giác được dùng để ép chặt cáp.

- Tất cả các phụ kiện sẽ phải phù hợp với toàn bộ hoặc 1 phần các chủng loại cáp vặn xoắn ABC.

- Tất cả các phụ kiện được thiết kế để đáp ứng yêu cầu thực hiện các phần khác nhau của đặc tính này. Chúng phải được đánh giá đầy đủ cho các ứng dụng của chúng và duy trì chất lượng trong vòng đời bình thường của chúng trong môi trường ngoài trời.

- Tất cả các phụ kiện phải không có các khuyết tật để có thể làm cho chúng được lắp ráp không chính xác hoặc không phù hợp. Các góc cạnh khi hoàn thiện phải có bề mặt bên ngoài trơn lán không được có các cạnh sắc và gờ có thể dẫn đến làm ảnh hưởng cho dây dẫn điện hoặc gây nguy hiểm cho người.

- Phụ kiện bao gồm các bộ phận thành phần khác nhau được thiết kế để chúng có thể được lắp đặt mà không cần tháo rời.

*\* Vật liệu:*

- Các vật liệu sử dụng để sản xuất các phụ tùng, phụ kiện và thiết bị trong toàn bộ đặc tính kỹ thuật được mô tả này sẽ phải phù hợp với các tài liệu của cáp ABC cũng như độ tin cậy của chúng và không được làm giảm chất lượng khi kết hợp lại với nhau.

- Vật liệu phải có khả năng chống ảnh hưởng bởi khí hậu. Tất cả các vật liệu chống được tia cực tím ổn định và có màu đen. Các bộ phận bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng (cách xử lý khác là có thể nếu bảo vệ chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn so với cách mạ điện nhúng nóng) hoặc làm bằng thép không gỉ. Các bộ phận phi kim loại phải là loại chống ăn mòn.

*\* Đánh dấu:*

- Tất cả các mục phải được đánh dấu rõ ràng và không thể tẩy xóa:

- Logo hoặc ký hiệu của nhà sản xuất
  - Bộ nhận dạng
  - Mã nhà sản xuất
  - Tiêu chuẩn
- Những dấu hiệu đặc biệt cho việc đấu nối:
- Mặt cắt tối đa và tối thiểu (theo mm<sup>2</sup>) cho dây chính và nhánh rẽ.
- Đặc biệt đánh dấu cho các ống nối cách điện:
- Vị trí và cách ép (Tâm ép)
  - Độ dài bóc cách điện
  - Chi số đường rãnh

Thí nghiệm không thể tẩy xóa: Mỗi dấu hiệu được cọ xát với một miếng giẻ nhúng nước trong thời gian 15 giây và cọ xát lại với một giẻ nhúng xăng trong thời gian 15 giây.

Sau khi thí nghiệm này, dấu hiệu phải được rõ ràng.

b. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương.

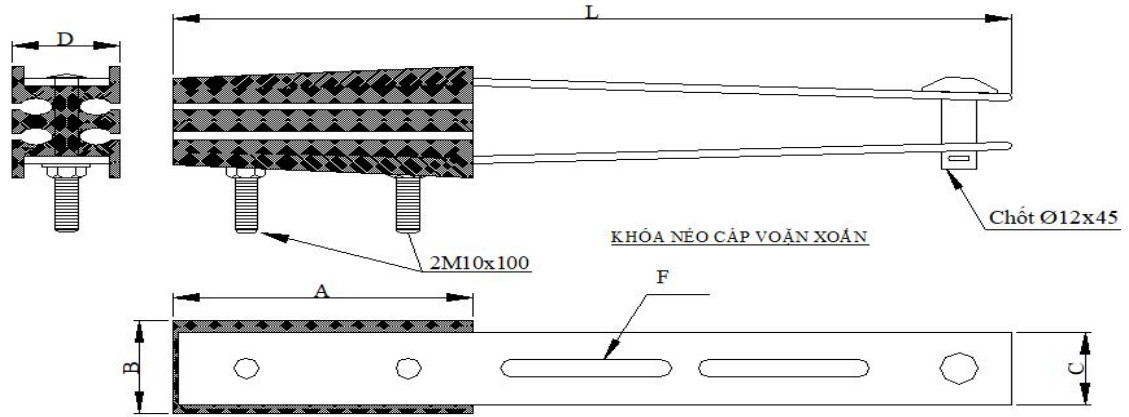
c. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766	
5	Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo:			
	- Vật liệu		Nêu cụ thể	
	- Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC	mm <sup>2</sup>	Nêu cụ thể	
	- Lực kéo tối thiểu			
	+ Cho cáp ABC 4x(50-95)	kN	≥ 45kN	
	+ Cho cáp ABC 4x120	kN	≥ 57kN	
	- Điện áp định mức	kV	0,6/1	
	- Điện áp thí nghiệm	kV	4	
	- Khối lượng của mỗi Khóa néo	kg	Nêu cụ thể	
6	Quy cách kỹ thuật		Như bản vẽ kèm theo	
7	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời (outdoor)	
8	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hóa	
9	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
10	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

**\* Quy cách kỹ thuật:**



**Hình 2.11 Hình ảnh minh họa khóa neo**

Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> )	A (mm)	B (mm)	C (mm)	F (mm)	L (mm)
50-95	120	45	35	14x65	330
120	120	55	43	14x65	330

**\* Chú ý:**

Toàn bộ các vật tư thiết bị đều phải có phiếu xuất xưởng của nhà sản xuất và biên bản thí nghiệm của đơn vị có chức năng mới được đưa vào lắp đặt.

**3.3. Tiêu chuẩn, Quy phạm xây dựng áp dụng:**

Trong quá trình thực hiện hợp đồng ngoài việc phải tuân theo các yêu cầu nêu trong yêu cầu kỹ thuật này nhà thầu còn có trách nhiệm áp dụng và tuân thủ các tiêu chuẩn, quy phạm nêu dưới đây. Trường hợp có tiêu chuẩn mới ban hành thì bên mời thầu sẽ có thông báo điều chỉnh.

Danh mục các tiêu chuẩn áp dụng:

TT	Tên tiêu chuẩn áp dụng	Ký, mã hiệu
1	Nghị định về quản lý chiếu sáng đô thị, ngày 28/9/2009 của Chính phủ.	79/2009/NĐ-CP
2	Quyết định về việc công bố Định mức dự toán Duy trì hệ thống chiếu sáng đô thị, ngày 30/5/2014 của Bộ Xây dựng.	594/QĐ-BXD

**3.4. Yêu cầu về an toàn lao động:**

- Trong quá trình quản lý, vận hành và sửa chữa phải thực hiện các biện pháp an toàn lao động theo Thông tư số 14/2014/TT-BXD ngày 05/9/2014 của Bộ Xây dựng về ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng.

- Định kỳ 03 tháng phải kiểm tra các vị trí đầu nối tiếp địa nối đất an toàn, nối đất lặp lại, định kỳ hàng năm phải kiểm tra trị số nối đất của các vị trí có tiếp địa để đảm bảo hệ thống nối đất tiếp địa đảm bảo an toàn cho thiết bị và con người.

- Đối với vị trí chỉ huy trưởng: phải có giấy chứng nhận đã được huấn luyện về an toàn lao động, vệ sinh lao động do đơn vị có chức năng cấp (Nhóm 2 theo Thông tư 27/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội

quy định về công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động)

- Máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải qua kiểm tra đảm bảo an toàn thiết bị (có chứng chỉ đăng kiểm), công nhân vận hành máy phải có chứng nhận đào tạo.

- Giới hạn phạm vi hoạt động và các khu vực làm việc của công nhân, của tổ sản xuất, phải có biển báo. Cấm những người không có nhiệm vụ vào khu vực đang được giới hạn để đảm bảo an toàn (khu vực xe cầu nâng ngừng đang làm việc, đang có công nhân làm việc trên cao) chú ý đến kỹ thuật an toàn, phòng cháy.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân gồm: Áo bảo hộ lao động (có phản quang), nón bảo hộ lao động, giày bảo hộ lao động phù hợp với công việc, dây an toàn, đèn pin chiếu sáng,...

- Trước khi tiến hành thi công phải kiểm tra lại toàn bộ hệ thống an toàn của xe, máy, thiết bị và trang bị phòng hộ lao động, đảm bảo an toàn mới tổ chức thi công. Phải được phổ biến để có một số hiểu biết an toàn về điện.

- Nơi có biển báo nguy hiểm nếu có việc cần phải tuân theo sự hướng dẫn của người có trách nhiệm. Trong quá trình thi thực hiện công việc người sử dụng các loại máy móc cần được phổ biến đầy đủ các quy định về an toàn theo luật hiện hành.

### **3.5. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:**

- Lập các quy định về chế độ vệ sinh công nghiệp đối với các trang thiết bị. Thu gom các rác thải (bóng đèn, dây điện, tăng phô, kích, tụ,...) đưa về nơi xử lý an toàn. Nghiêm cấm việc vứt bỏ chất thải bừa bãi.

- Khi có tình trạng đặc biệt do sự cố xảy ra phải xử lý ngay. Phối hợp với các cơ quan bảo vệ môi trường để phổ biến và kiểm tra việc thực hiện công tác phòng chống ô nhiễm.

- Không được vứt rác thải và dầu mỡ thừa xuống sông và tại nơi thi công. Toàn bộ chất thải và rác thải phải được thu gom đúng nơi quy định.

- Có kế hoạch về bố trí mặt bằng thi công, tập kết nguyên vật liệu nhằm giữ vệ sinh môi trường. Không gây ồn ào ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh. Đôn đốc thường xuyên việc thu dọn hiện trường.

- Sau khi thực hiện công tác phát quang hành lang tuyến, vị trí bóng đèn bị che khuất phải tiến hành thu dọn các cây, lá đã phát quang trả lại mặt bằng sạch.

### **3.6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

- Tuân thủ theo TCVN 3085-85. Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, máy, thiết bị theo đúng quy định để phòng chống cháy nổ. Hệ thống điện của công trường từ trạm biến thế đến các khu vực dùng điện thường xuyên được kiểm tra, nếu có nghi vấn về đường dây không an toàn sẽ được sửa chữa ngay.

- Thường xuyên kiểm tra phát hiện các hiện tượng chạm chập, rò điện, quá tải, phóng điện của tuyến đường dây thiết bị đóng cắt, tủ điều khiển, các đèn chiếu sáng... Khi phát hiện các hiện tượng trên phải khắc phục ngay để không ảnh hưởng đến hệ thống chiếu sáng cũng như gây các nguyên nhân cháy hư hỏng hệ thống của các đơn vị khác khi đi chung cột.

- Thường xuyên kiểm tra tiếp xúc của các thiết bị đóng cắt, định kỳ vệ sinh bảo dưỡng, thay thế nếu cần thiết và đảm bảo thiết bị bảo vệ quá tải, ngắn mạch tác động khi có sự cố xảy ra.

- Trong quá trình thực hiện kiểm tra khắc phục sự cố hay sửa chữa hệ thống chiếu sáng có sử dụng xe cầu nâng người phải đảm bảo giao thông nội bộ thông thoáng, bố trí người hướng dẫn giao thông nếu cần. Trang bị một số bình bọt để ứng cứu nhanh trường hợp cháy nhỏ.

- Phương tiện thông tin liên lạc phải kịp thời liên lạc với các cơ quan chức năng khi có tình huống xấu xảy ra.

- Khi xảy ra hỏa hoạn, cháy nổ, trực vận hành phải gọi điện báo ngay cho lực lượng chữa cháy, cắt cầu giao tổng tại các tủ điện, sơ tán vật tư, máy, huy động lực lượng công nhân trên công trường cứu chữa.

- Với phương châm phòng hơn chống, cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường phải thường xuyên được phổ biến nội quy, tuyên truyền giáo dục, kiểm tra đôn đốc nhắc nhở tinh thần nâng cao cảnh giác, tích cực ngăn ngừa và thực hiện tốt pháp lệnh về PCCC. Ban hành nội quy PCCC ở các tổ đội, có biển cấm ở khu vực tủ điện chiếu sáng để tuyên truyền trực quan.

### **3.7. Yêu cầu về tổ chức quản lý, vận hành, giám sát:**

- Trong quá trình tổ chức duy trì (quản lý, vận hành), xử lý sự cố, sửa chữa thay thế các thiết bị bị hỏng nhà thầu phải bố trí công trường thi công sao cho đảm bảo an toàn giao thông, đảm bảo an toàn lao động cho người lao động. Bố trí cán bộ kỹ thuật triển khai công việc và giám sát công việc thực hiện của tổ nhóm công nhân.

+ Cung cấp tên đơn vị thực hiện duy trì, thông tin liên lạc tại các nơi có đặt tủ chiếu sáng. Cung cấp thông tin và phối hợp với chính quyền địa phương để kiểm tra phát hiện nhanh các sự cố, các hành vi xâm phạm xảy ra để nhanh chóng khắc phục hệ thống chiếu sáng phục vụ nhu cầu đi lại của nhân dân.

+ Việc bố trí công trường thi công phải có biển báo hiệu thi công tại khu vực thi công.

+ Đảm bảo máy móc thiết bị an toàn và các loại thiết bị bảo hộ cho người lao động phù hợp.

- Giám sát: Chủ đầu tư thực hiện công tác giám sát quá trình thực hiện công tác thi công sửa chữa và quản lý, vận hành hệ thống điện chiếu sáng đột xuất, định kỳ và đánh giá công tác thực hiện của nhà thầu.

- Nhà thầu phải có biện pháp giám sát chất lượng công thực hiện duy trì của theo các cấp công nhân vận hành, cán bộ kỹ thuật, chỉ huy trưởng.

### **3.8. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc thiết bị:**

- Vật tư thiết bị: Vật tư thiết bị khi thay thế phải là vật tư mới (chưa qua sử dụng), có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và phù hợp với các thiết bị trong cùng hệ thống.

- Máy móc phục vụ thi công phải có phiếu đăng kiểm phù hợp mới được đưa vào sử dụng. Các thiết bị đo đếm phải còn khả năng sử dụng được.

- Nhà thầu chuẩn bị một số vật tư cần thiết để xử lý nhanh các sự cố nhỏ xảy ra.

### **3.9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ dịch vụ Quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng công cộng và đèn tín hiệu giao thông:**

- Khi sự cố về điện xảy ra hoặc các nguyên nhân chủ quan, khách quan khác ảnh hưởng tới công tác quản lý, vận hành các trạm đèn, nhà thầu phải huy động nhanh các loại vật tư thiết bị, máy móc và nhân lực để xử lý. Tùy vào tính chất công việc cụ

thể mà nhà thầu cần phải huy động nhanh nhân lực, máy móc, thiết bị nhưng tối đa không quá 7 giờ đồng hồ.

- Đối với công tác sửa chữa thường xuyên, định kỳ hằng tháng, mỗi tháng ít nhất một lần nhà thầu phải sửa chữa một lần để đảm bảo duy trì số lượng bóng sáng đạt 95%. Nhà thầu khi tiến hành sửa chữa phải báo cáo với chủ đầu tư để kiểm tra, giám sát.

- Nhà thầu phải đảm bảo công tác phát quang hành lang chiếu sáng (hành lang dây dẫn và phạm vi chiếu sáng của đèn) định kỳ mỗi quý 1 lần trong năm.

#### **4. Giải pháp và phương pháp luận:**

*Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:*

1. Giải pháp và phương pháp luận;

2. Kế hoạch công tác.

#### **5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:**

5.1. Theo dõi và kiểm tra chất lượng:

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật và giải pháp thực hiện của mình nhằm đảm bảo tuân thủ đầy đủ và đúng đắn các công việc được yêu cầu theo đúng yêu cầu kỹ thuật, các điều kiện và điều khoản của hợp đồng.

Trong quá trình thực hiện nhà thầu phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng công việc đang thực hiện. Tất cả các công tác theo dõi và kiểm tra chất lượng tại hiện trường của nhà thầu phải được ghi chép vào sổ nhật ký. Đối với các tài liệu cơ bản, biên bản nghiệm thu v.v... nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu giữ để chủ đầu tư và bất kỳ người nào khác được chủ đầu tư uỷ quyền có thể tham khảo và xem xét vào bất kỳ thời gian nào.

Hàng tuần, hàng tháng phải báo cáo công tác duy trì hệ thống chiếu sáng công cộng và xử lý các sự cố trên lưới đèn về chủ đầu tư. Báo cáo bao gồm các nội dung sau:

- + Tình trạng vận hành của lưới đèn;
- + Số lượng bóng tắt theo tuyến và chiếm tỷ lệ bao nhiêu %;
- + Các thay đổi về cài đặt thời gian đóng/ngắt lưới đèn;
- + Các biên bản kiểm tra (các thông số dòng điện, điện áp) định kỳ hàng tuần, hàng tháng, đột xuất của lưới đèn;
- + Sản lượng điện tiêu thụ theo tủ, so với tuần trước, tháng trước tăng giảm bao nhiêu %, nguyên nhân gây ra tăng, giảm;
- + Các sự cố xảy ra, thời gian mất điện, thời gian khắc phục;
- + Các sửa chữa đã tiến hành trong tháng;
- + Công tác bảo dưỡng, phát quang hành lang tuyến và quản lý tài sản lưới đèn;
- + Giải quyết các kiến nghị của các đơn vị hưởng lợi, các ý kiến chỉ đạo của chủ đầu tư;
- + Dự kiến công việc triển khai trong tháng tiếp theo;
- + Các kiến nghị của nhà thầu.

Chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu xử lý các hạng mục công việc mà kết quả kiểm tra cho thấy không bảo đảm chất lượng theo đúng yêu cầu kỹ thuật quy định. Trong trường hợp như vậy nhà thầu phải chịu mọi chi phí liên quan đến việc thực hiện lại công việc và những công việc đã được thực hiện.

#### 5.2. Nghiệm thu và thanh toán:

Nhà thầu, Chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư phải tuân thủ đầy đủ và đúng đắn các quy trình, thủ tục và nội dung nghiệm thu công tác duy trì hệ thống chiếu sáng công cộng theo các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành về chiếu sáng hiện hành và các quy định hiện hành về quản lý chiếu sáng đô thị.

Công tác nghiệm thu được tiến hành theo tháng giữa nhà thầu với đại diện chủ đầu tư.

Chủ đầu tư chỉ thanh toán cho nhà thầu khi công tác duy trì hệ thống chiếu sáng công cộng đạt chất lượng và được cán bộ giám sát A nghiệm thu một cách đúng đắn. Việc thanh toán phải tuân theo các điều khoản và điều kiện trình bày trong hợp đồng dựa trên khối lượng nghiệm thu thực tế và đơn giá hạng mục công việc hay khoản gộp trình bày trong Bảng kê khối lượng hợp đồng. Tất cả các hạng mục công việc cần thiết mà nhà thầu phải thực hiện đúng theo yêu cầu kỹ thuật quy định nhưng không được nêu trong hợp đồng thì được xem như đã bao hàm trong các hạng mục công việc khác có liên quan đã trình bày trong Bảng kê khối lượng của hợp đồng.