

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT<sup>5</sup>**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

##### **1. Phạm vi công việc của gói thầu.**

##### **1.1. Giới thiệu về gói thầu:**

– Tên dự án: Sửa chữa, duy tu các tuyến đường xã Hậu Nghĩa 2026; hệ thống chiếu sáng (đèn đường, đèn tín hiệu, dây điện, trụ...)

– Tên gói thầu: Thi công xây dựng.

– Địa điểm xây dựng: Xã Hậu Nghĩa, tỉnh Tây Ninh.

##### **1.2 Mục tiêu dự án:**

Việc đầu tư dự án trên nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch, nâng cao chất lượng không gian đô thị, cải thiện điều kiện sống của người dân, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội bền vững trên địa bàn xã Hậu Nghĩa.

##### **Quy mô đầu tư xây dựng:**

Duy tu, sửa chữa các đường:

##### **\* Đường BaSa – Gò Mối:**

Hiện trạng đang có hệ thống chiếu sáng đi dây nổi, đèn được lắp trên các trụ bê tông ly tâm hiện hữu của điện lực, viễn thông và đang có 03 bộ đèn bị hư.

Phương án thiết kế: Thay 03 bộ đèn bị hư bằng 03 bộ đèn LED 120W.

##### **\* Đường Bàu Trai:**

Hiện trạng đang có hệ thống chiếu sáng đi dây nổi, đèn được lắp trên các trụ bê tông ly tâm hiện hữu của điện lực, viễn thông. Khoảng cách thực tế giữa các đèn quá xa (khoảng 75m) không đảm bảo độ sáng.

Phương án thiết kế: Lắp thêm 15 bộ đèn đơn, đèn LED 120W sen kẽ vô giữa các đèn hiện hữu để đảm bảo độ sáng.

##### **\* Đường 3 tháng 2 cũ:**

Hiện trạng đang có hệ thống chiếu sáng đi ngầm đèn gắn trên trụ sắt tráng kẽm cao 6m và 8m. Công suất đèn nhỏ không đảm bảo độ sáng. Đoạn đầu khoảng cách giữa các trụ quá xa (khoảng 75m) đèn lắp bị khuất bởi cây xanh.

Phương án thiết kế: Thay 26 bộ đèn đơn, đèn LED 120W để đảm bảo độ sáng. Trồng thêm 24 trụ đèn xen giữa mỗi khoảng 02 trụ cho đoạn đầu để đảm bảo độ sáng.

##### **\* Đường Nguyễn Văn Đẹp:**

Hiện trạng chưa có hệ thống chiếu sáng.

Phương án thiết kế: Lắp mới hệ thống chiếu sáng ngầm mới 12 trụ sắt tráng kẽm cao 6m, 09 đèn đơn, 02 đèn đôi, 01 đèn ba, đèn LED 120W và 01 tủ điều khiển.

##### **\* Đường Nguyễn Thị Nhỏ:**

<sup>5</sup> Kèm theo hồ sơ thiết kế.

Hiện trạng chưa có hệ thống chiếu sáng.

Phương án thiết kế: Lắp mới hệ thống chiếu sáng ngầm mới 04 trụ sắt tráng kẽm cao 6m, cần đơn, đèn LED 120W Lấy nguồn điều khiển chung với đường Nguyễn Văn Đẹp.

**\* Đường Huỳnh Công Thân:**

Hiện trạng chưa có hệ thống chiếu sáng.

Phương án thiết kế: Lắp mới hệ thống chiếu sáng ngầm mới 06 trụ sắt tráng kẽm cao 8m, 04 cần đơn, 02 cần đôi, đèn LED 150W Lấy nguồn điều khiển chung với đường Nguyễn Văn Đẹp (từ đường Nguyễn Thị Nhỏ).

**\* Đèn tín hiệu giao thông nút giao ĐT.823 – đường 3/2:**

Hiện trạng có hệ thống đèn tín hiệu giao thông đã quá cũ, đường dây và hệ thống đèn không còn hoạt động ổn định gây mất an toàn giao thông tại đây.

Phương án thiết kế: Thu hồi hệ thống cũ, lắp mới hệ thống mới theo đúng quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

**\* Đèn tín hiệu giao thông nút giao ĐT.825 – đường Bàu Trai:**

Hiện trạng có hệ thống đèn tín hiệu giao thông đã quá cũ, đường dây và hệ thống đèn không còn hoạt động ổn định gây mất an toàn giao thông tại đây.

Phương án thiết kế: Thu hồi hệ thống cũ, lắp mới hệ thống mới theo đúng quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

**\* Đường Bàu Công:**

Hiện trạng chưa có hệ thống chiếu sáng.

Phương án thiết kế: Lắp mới hệ thống chiếu sáng đi dây nổi, đèn được lắp trên các trụ bê tông ly tâm hiện hữu của điện lực, viễn thông. Những vị trí không có trụ sẵn thì trồng thêm trụ BTLT 8,5m để bắt đèn. Tổng chiều dài 5.600m bao gồm 06 tủ điều khiển và 156 bộ cần đơn, đèn LED 120W.

**1.4 Ghi chú về Thuế GTGT:** Nhà thầu phải chịu trách nhiệm tìm hiểu, tính toán và chào đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí (nếu có) trong giá dự thầu. Nhà thầu khi tham gia dự thầu phải chào giá dự thầu với **thuế giá trị gia tăng là 8%** theo đúng cơ cấu của giá gói thầu được duyệt.

**II. Yêu cầu về tiến độ thi công:** 180 ngày.

**1. Thời hạn hoàn thành công trình:** Tối đa 180 ngày.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành: Không yêu cầu.

**III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật**

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau (chi

tiết nhà thầu cần phải căn cứ vào hồ sơ thiết kế).

### **1. Các quy định, quy chuẩn tiêu chuẩn tham khảo:**

- + Các quy định pháp luật hiện hành có liên quan.
- + Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- + Áp dụng các Quy chuẩn, tiêu chuẩn được nêu trong tập Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, Chi dẫn kỹ thuật phát hành cho nhà thầu.

### **2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:**

#### **a. Yêu cầu chung:**

+ Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

+ Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

+ Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị đưa vào thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

+ Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

+ Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

+ Tổ chức thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

+ Cung cấp danh sách Ban chỉ huy công trường có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng thời hạn và nghĩa vụ của nhà thầu.

+ Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong suốt quá trình thi công.

+ Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

+ Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

+ Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà

thầu phải thu dọn công trường sạch sẽ.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

b. Giám sát thi công:

+ Giám sát kỹ thuật thi công công trình được quyền tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra quá trình thi công của nhà thầu bất cứ lúc nào. Nhà thầu phải có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình các công tác trên.

+ Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trường khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp thuận phải chuyển ra khỏi phạm vi công trường.

+ Khi phát hiện những trường hợp bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư phải thông báo cho tổ chức đơn vị thiết kế có biện pháp xử lý.

+ Vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

+ Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân thủ theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

+ Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi thường thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

- + Lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường
- + Lý do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

### **3. Yêu cầu về chủng loại vật tư:**

Nhà thầu phải chào theo đúng mẫu, đúng theo danh mục vật tư, thiết bị như trong hồ sơ thiết kế. Trường hợp nhà thầu phát hiện sai hoặc thiếu danh mục hoặc nhà thầu muốn đề xuất vật tư, thiết bị thay thế thì phải chào trong bảng chào riêng.

#### **3.1. Đặc tính kỹ thuật tủ điều khiển chiếu sáng**

Tủ điều khiển: Sử dụng tủ điều khiển cung cấp nguồn và đóng mở tự động hệ thống chiếu sáng công cộng tại trụ hạ thế hiện hữu. Tủ có vỏ làm bằng composite hoặc kim loại sơn tĩnh điện.

##### *1. Phần vỏ tủ:*

Tủ có kích thước 478x775x324mm làm bằng vật liệu nhựa Composite. Tủ chia làm 2 ngăn:

- Ngăn gắn thiết bị điều khiển đèn chiếu sáng (kích thước 478x320x324 mm)
- Ngăn gắn điện kế đo đếm (kích thước 478x455x324 mm)

##### *2. Phần thiết bị điều khiển*

a. Thiết bị điện lắp trong tủ:

- Aptomat 3P-50A-600V: 01 cái

- Aptomat 3P-10A-250V: 01 cái
- Contacteur 3P-30A-440V: 02 cái
- Logo RC 230 (PLC) : 01 cái
- Bộ khống chế điện áp (175-245V) : 01 cái
- Đèn báo 5A-220V: 05 cái
- Công tắc xoay 5A-250V: 01 cái

b. Thiết bị điều khiển chính của tủ:

- LOGO!230RC (Logic vạn năng) do hãng Siemens (Đức) sản xuất hoặc loại tương đương.

- Điện áp cung cấp: 85V ÷ 220V
- Công suất tiêu thụ: 3W
- Thời gian nhớ dữ liệu khi mất điện: 80 giờ
- Số đầu vào/đầu ra có sẵn: 6 DI/4 DO
- Có đồng hồ thời gian thực

c. Phương thức hoạt động của tủ:

Được lập trình trên máy vi tính hoặc trên LOGO (hoặc loại PLC tương đương) với các chức năng sau:

+ Tủ sẽ hoạt động khi Photocell đóng mở trong khoảng thời gian từ 18h đến 05h sáng hôm sau, ngoài thời gian này, photocell có đóng, tủ vẫn không được phép làm việc (do LOGO khống chế).

+ Tủ cũng hoạt động khi photocell bị hư thông qua bộ LOGO (hoặc PLC tương đương) và thời gian đóng cắt đèn từ 18g đến 05 giờ sáng hôm sau.

+ Tủ có chế độ thao tác tay để phục vụ cho công tác duy tu, bảo dưỡng.

**3.2. Đặc tính kỹ thuật đèn chiếu sáng:**

Loại đèn: sử dụng đèn LED 120W/220V.

- Quang hiệu  $\geq 130\text{lm/w}$
- Quang thông  $\approx 15.600\text{ lm}$
- Nguồn sáng: Chip hãng Lumiled Phillips
- Driver: Inventronic hoặc Slighting, dim 5 cấp công suất tự động.
- Chống sét: Slighting 20kV - 10kA
- Chất liệu thân đèn: Nhôm hợp kim nguyên khối đúc áp lực cao, sơn tĩnh điện.
- Chỉ số hoàn màu:  $Ra \geq 70$ .
- Hệ số công suất:  $>0,98$
- Tuổi thọ sử dụng  $\geq 100.000\text{h}$
- Nhiệt độ màu: 3000K - 7000 K
- Nhiệt độ làm việc:  $-40^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$
- Điện áp đầu vào: 185 - 265V/ 50/60Hz, tự động chuyển nguồn.

- Độ kín khí: IP66

- Chứng chỉ tiêu chuẩn chất lượng:

- ISO 9001:2015

- ISO 14001:2015

- Chứng nhận TKNL Bộ Công Thương

- Bảo hành 5 năm theo chế độ hiện hành

**3.3. Đặc tính kỹ thuật đèn chiếu sáng:**

Loại đèn: sử dụng đèn LED 150W/220V.

- Quang hiệu  $\geq 130\text{lm/w}$
- Quang thông  $\approx 19.500\text{ lm}$
- Nguồn sáng: Chip hãng Lumiled Phillips

- Driver: Inventronic hoặc Slighting, dim 5 cấp công suất tự động.
- Chống sét: Slighting 20kV - 10kA
- Chất liệu thân đèn: Nhôm hợp kim nguyên khối đúc áp lực cao, sơn tĩnh điện.
- Chỉ số hoàn màu:  $Ra \geq 70$ .
- Hệ số công suất:  $>0,98$
- Tuổi thọ sử dụng  $\geq 100.000h$
- Nhiệt độ màu: 3000K - 7000 K
- Nhiệt độ làm việc:  $-40^{\circ}C \pm 50^{\circ}C$
- Điện áp đầu vào: 185 - 265V/ 50/60Hz, tự động chuyển nguồn.
- Độ kín khí: IP66
- Chứng chỉ tiêu chuẩn chất lượng:
- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- Chứng nhận TKNL Bộ Công Thương
- Bảo hành 5 năm theo chế độ hiện hành
- **Đặc tính kỹ thuật trụ đèn THGT:**

**Thân Trụ:**

- Nước sản xuất: Việt nam
- Vật liệu: tôn dày 5mm
- Chiều cao: 6m
- Chiều cao tính không: 5,9m
- Thân trụ: chân bát giác côn, đường kính  $\varnothing 250/300mm$ .
- Đế trụ: thép tròn tấm dày 30mm, đường kính  $\varnothing 500mm$ .

**Tay vươn**

- Nước sản xuất: Việt nam
- Vật liệu: tôn dày 3mm
- Vươn xa: 5m; 6m; 7m
- Thân tay vươn: hình côn bát giác, đường kính  $\varnothing 80/160mm$ .
- Toàn bộ trụ và tay vươn được nhúng kẽm nóng sau khi gia công.

- **Đặc tính kỹ thuật tủ điều khiển đèn tín hiệu giao thông:**

- Tủ điều khiển đèn tín hiệu giao thông: loại tủ DC 48V, sử dụng công nghệ chip vi xử lý họ Atmel lập trình điều khiển.

- Các thành phần thông số:

- Vỏ tủ: loại đặt ngoài trời làm bằng vật liệu tole dày 1,2mm, được sơn tĩnh điện. tủ có kích thước 680x450x320mm.

- Cấu tạo: tủ được thiết kế 2 lớp cửa có khoá an toàn. Trên mặt cửa bên trong tủ được bố trí các đèn báo trạng thái hoạt động của các đèn bên ngoài, đèn báo nguồn, các công tắc điều khiển các chế độ hoạt động của hệ thống.

**Bên trong tủ bao gồm các bộ phận như sau:**

- 01 MCB-2P-10A.
- Bộ Adapter chuyển nguồn từ 220VAC xuống còn 48VDC-7,3A.

- Bộ điều khiển trung tâm.
- Domino 20P-20A để kết nối với các thiết bị ngoại vi.

**Bộ điều khiển trung tâm:**

- Màn hình hiển thị: hiển thị các menu lập trình, thời gian thời gian thực sử dụng màn hình LCD.

- Phím lập trình: gồm 3 phím dùng để thay đổi giá trị lập trình.

**Card CPU:**

- CPU họ vi xử lý Atmel 8 bit, Eprom 64KB, bộ nhớ ngoài 64KB, bộ nhớ trong 256 KB. Bộ thời gian thực CTR, bộ điều khiển các ngõ ra trên card công suất, cổng giao tiếp RS232/RS485 hoặc vi điều khiển (Zen, Logo 230RC, Mitshubishi...).

**Card công suất ngõ ra:**

- 12 ngõ ra công suất, mỗi ngõ ra có thể lập trình điều khiển đóng mở với dòng điện mỗi ngõ là 6,3A.

**Chế độ làm việc:**

- Điều khiển đèn tín hiệu “Xanh, Vàng, Đỏ”, “Xanh đi bộ”, “Xanh đi bộ nhấp nháy”, “Đỏ đi bộ”, “Đèn điểm ngược”, “Đèn đỏ chữ thập” theo chu kỳ pha 2 lần. Điều khiển “Vàng nhấp nháy liên tục”, “Đỏ nhấp nháy liên tục”. nếu cần có thể điều chỉnh thành chu kỳ pha 3 lần, 4 lần bằng cách lập trình bằng các phím lập trình.

- Chế độ điều khiển giải toả: Chế độ ở trạng thái hoàn toàn đèn Đỏ (Tại các vị trí đèn tín hiệu chỉ có đèn đỏ sáng hoàn toàn).

- Chế độ cảnh báo: đèn vàng nhấp nháy liên tục (Tại các vị trí đèn tín hiệu chỉ có đèn Vàng nhấp nháy liên tục).

- Chế độ tự động: chế độ tự động được vận hành tự động của bộ xử lý trung tâm đã được lập trình sẵn để điều khiển các đèn tín hiệu :”Xanh, Vàng, Đỏ” tại giao lộ.

Ngoài các tính năng trên. Bộ điều khiển còn có khả năng mở rộng và cập nhật những tính năng khác cho hệ thống.

- Ngoài việc có thể hoạt động độc nó còn có tính năng kết nối hệ thống với mạng lưới điều khiển trung tâm.

- Thu nhận tín hiệu từ các cảm biến, đưa số liệu về trung tâm điều khiển khu vực và máy tính xử lý trung tâm.

- Liên kết số liệu với các trạm cùng tuyến.

- Thực thi một số tính năng đơn giản như: chế độ làn sóng xanh, điều phối lưu lượng giao thông khu vực.

- Cảm biến lưu lượng, mật độ xe, tự động điều chỉnh thời lượng các đèn cho phù hợp

- **Đặc tính kỹ thuật đèn LED tín hiệu giao thông:**

**a) Đèn THGT “Xanh, Vàng, Đỏ” đường kính D300mm:**

- Vỏ đèn: Nhựa cứng màu đen
- Kính đèn làm bằng mica trong suốt dày 3mm, Ip54.

Loại đèn	Cường độ phát sáng (mcd)	Góc nhìn (°)	Công suất (W)	Điện áp sử dụng (VDC)	Nhiệt độ hoạt động (°C)	Số LED trên Board	Thời gian sử dụng (Giờ)
LED đỏ	>8.000	20÷30	8,7	20÷48	-10÷80	199	80.000
LED vàng	>8.000	20÷30	10,1	20÷48	-10÷80	199	80.000
LED xanh	>8.000	20÷30	8,2	20÷48	-10÷80	199	80.000

**b) Đèn THGT người đi bộ đường kính D300mm:**

- Vỏ đèn: Nhựa cứng màu đen
- Kính đèn làm bằng mica trong suốt dày 3mm, Ip54.

Loại đèn	Cường độ phát sáng (mcd)	Góc nhìn (°)	Công suất (W)	Điện áp sử dụng (VDC)	Nhiệt độ hoạt động (°C)	Số LED trên Board	Thời gian sử dụng (Giờ)
LED đỏ	>8.000	20÷30	1,8	20÷48	-10÷80	44	80.000
LED xanh	>8.000	20÷30	1,8	20÷48	-10÷80	42	80.000

**c) Đèn THGT đếm ngược 3 màu :Xanh, Vàng, Đỏ” loại mí vuông:**

- Vỏ đèn: Tôn dày 1,2mm, được sơn tĩnh điện màu đen.
- Kính đèn làm bằng mica trong suốt dày 4mm, Ip54.

Loại đèn	Cường độ phát sáng (mcd)	Góc nhìn (°)	Công suất (W)	Điện áp sử dụng (VDC)	Nhiệt độ hoạt động (°C)	Số LED trên Board	Thời gian sử dụng (Giờ)
LED đỏ	>8.000	20÷30	11,2	20÷48	-10÷80	182	80.000
LED vàng	>8.000	20÷30	5,57	20÷48	-10÷80	140	80.000
LED xanh	>8.000	20÷30	6,72	20÷48	-10÷80	168	80.000

**d) Đèn THGT chữ thập màu Đỏ loại tròn D300mm:**

- Vỏ đèn: Nhựa cứng màu đen
- Kính đèn làm bằng mica trong suốt dày 3mm, Ip54.

Loại đèn	Cường độ phát sáng (mcd)	Góc nhìn (°)	Công suất (W)	Điện áp sử dụng (VDC)	Nhiệt độ hoạt động (°C)	Số LED trên Board	Thời gian sử dụng (Giờ)
LED đỏ	>8.000	20÷30	8,2	20÷48	-10÷80	144	80.000

e) **Đèn THGT mô tô rẽ phải loại tròn D300mm:**

- Vỏ đèn: Nhựa cứng màu đen
- Kính đèn làm bằng mica trong suốt dày 3mm, Ip54.

Loại đèn	Cường độ phát sáng (mcd)	Góc nhìn (°)	Công suất (W)	Điện áp sử dụng (VDC)	Nhiệt độ hoạt động (°C)	Số LED trên Board	Thời gian sử dụng (Giờ)
LED XANH	>8.000	20÷30	<11	20÷48	-10÷80	145	80.000

Đặc tính kỹ thuật các loại dây dẫn, dây điều khiển:

f) **Dây Cấp Nguồn CXV/DSTA-2x4mm<sup>2</sup>:**

- Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm : ISO 9000.
- Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5064-1994 - 5064/SĐ1: 1995, IEC60502-1, TCVN 5935.
- Loại dây dẫn: Dây cáp 2 lõi đồng, cách điện PVC, vỏ PVC, lắp đặt ở ngoài trời, ký hiệu [CXV/DSTA].
- Loại ruột dẫn: Ruột dẫn đồng mềm, xoắn đồng tâm
- Điện áp định mức (pha/dây): 0,6/1 kV.
- Tiết diện danh định: 4mm<sup>2</sup>
- Số sợi /đường kính sợi : 7/0,85 Sợi/mm
- Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C: 4,61 Ω/km
- Lớp cách điện: PVC bền với tia tử ngoại, bề dày ≥ bề dày danh định và giá trị sai biệt ≤ 0,1mm + 10% bề dày danh định.
- Bề dày cách điện danh định (IEC 60502-1): 0,8 mm.
- Chiều dày băng thép: 0,2mm.
- Sợi độn: Đùn ép bằng PVC
- Vỏ cáp: Bằng PVC, bền với tia tử ngoại, dày 1,8mm.
- Nhiệt độ dây dẫn tối đa:

- + Vận hành bình thường : 90°C
- + Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây: 250°C.
- Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 5 phút : 3,5 KV.
- Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 4 giờ : 2,4 KV.
- Nhiệt độ môi trường cực đại: 45°C.
- Độ ẩm môi trường tương đối cực đại: 90%.
- Chiều dài của 1 cuộn dây dẫn: m.
- Đánh dấu dây dẫn: Cách nhau khoảng 1m dọc theo chiều dài dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:

- + Nhà sản xuất (NSX)
- + Năm sản xuất
- + Loại dây dẫn: DVV
- + Tiết diện danh định (mm<sup>2</sup>)
- + Điện áp định mức: 0,6/1 kV
- + Số mét dài của dây dẫn...
- Ví dụ: NSX 2018-CXV/DSTA-2x4-0,6/1kV-5m

**g) Dây Điều Khiển DVV-7x1,5mm<sup>2</sup>:**

- Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm : ISO 9000.
- Tiêu chuẩn áp dụng:TCVN5935-1/IEC60502-1, TCVN6612:2007/IEC60228  
Hoặc JIS C 3401-1992
- Loại dây dẫn : Dây cáp tín hiệu 12 lõi đồng, Bảng màu cách điện hoặc bảng số trên cách điện, cách điện PVC, vỏ PVC, ký hiệu [DVV].
- Loại ruột dẫn : Ruột dẫn đồng mềm, xoắn đồng tâm
- Điện áp định mức (pha/dây) : 0,6/1 kV.
- Tiết diện danh định: 7x1,5mm<sup>2</sup>
- Số sợi /đường kính sợi : 12/0,45 Sợi/mm
- Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C: 16,7 Ω/km
- Lớp cách điện : PVC bền với tia tử ngoại, bề dày ≥ bề dày danh định và giá trị sai biệt ≤ 0,1mm + 10% bề dày danh định.
- Bề dày cách điện danh định (IEC 60502-1): 0,8mm.
- Sợi đồng: Đùn ép bằng PVC
- Vỏ cáp: Bảng PVC, bền với tia tử ngoại, dày 1,5mm.
- Nhiệt độ dây dẫn tối đa:
  - + Vận hành bình thường : 70°C
  - + Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây: 160°C.

- Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 5 phút : 3,5 KV.
- Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 4 giờ : 2,4 KV.
- Nhiệt độ môi trường cực đại : 45°C.
- Độ ẩm môi trường tương đối cực đại : 90%.
- Chiều dài của 1 cuộn dây dẫn : m.
- Đánh dấu dây dẫn : Cách nhau khoảng 1m dọc theo chiều dài dây dẫn các thông tin sau được in bằng mực không phai:

- + Nhà sản xuất (NSX)
- + Năm sản xuất
- + Loại dây dẫn: DVV
- + Tiết diện danh định (mm<sup>2</sup>)
- + Điện áp định mức: 0,6/1 kV
- + Số mét dài của dây dẫn...
- Ví dụ: NSX 2018-DVV 7x1,5-0,6/1kV-5m

#### **Giải pháp bổ sung:**

Song song với việc lắp đặt đèn tín hiệu giao thông tại nút giao thông phải kết hợp thực hiện các công việc như công tác lắp đặt biển tam giác (báo hiệu đường giao nhau có đèn tín hiệu giao thông) và công tác sơn vạch đường gồm các vạch: vạch sơn người đi bộ, vạch sơn tim đường và vạch sơn dừng xe.

**Lưu ý:** Trường hợp vật tư, thiết bị có nêu tên của vật tư riêng biệt nào đó hoặc nguồn gốc, xuất xứ (một nước) thì được hiểu là chỉ có tác dụng tham khảo nhằm mô tả để nhà thầu chào vật tư phù hợp với yêu cầu của hồ sơ thiết kế và phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành.

#### **4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:**

Nhà thầu đề xuất trình tự thi công phù hợp và hợp lý dựa trên Bản vẽ mời thầu. Bao gồm tất cả các hạng mục theo khối lượng mời thầu.

#### **5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:**

- Nhà thầu phải lập hồ sơ bản vẽ hoàn công toàn bộ công trình theo quy định trước khi tiến hành tổ chức nghiệm thu công trình. Trong hồ sơ bản vẽ hoàn công phải ghi rõ họ tên, chữ ký của người lập bản vẽ, người đại diện hợp pháp của nhà thầu ký tên và đóng dấu. Bản vẽ hoàn công được tư vấn giám sát thi công xây dựng kiểm tra và ký, đóng dấu.

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

Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định phòng, chống, cháy nổ theo quy định hiện hành. Lập ban chỉ huy phòng chống cháy nổ, có phương án phòng cháy cụ thể, có thiết bị chữa cháy cục bộ, có bố trí các biển báo cấm lửa, hiệu lệnh chữa cháy tại công trường.

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

Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định về vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành. Có biện pháp giảm bụi, tiếng ồn, chất thải rắn, chất thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt và thi công.

### **8. Yêu cầu về an toàn lao động:**

- Nhà thầu phải có các biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công.

- Cụ thể phải: Thiết kế mặt bằng thi công phù hợp: bảo đảm thi công liên tục, bảo đảm vệ sinh, an toàn gồm: nhà làm việc, lán công nhân, công trình tạm, kho bãi vật liệu, vị trí đặt máy móc thi công, đường ra vào công trường cho người và xe máy, cung cấp điện, nước và hệ thống thoát nước thải.

Các biện pháp an toàn cho từng công tác thi công như: Đào móng đóng cừ tràm, khi làm việc trên cao, khi lắp đặt các cấu kiện, thiết bị, khi vận hành máy móc.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước cùng các phí tổn về việc để xảy ra tai nạn trên công trường.

- Tại những vị trí nguy hiểm Nhà thầu phải có các biển báo, cấm cờ, rào chắn, ban đêm có đèn.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn thi công, an toàn lao động, an ninh khu vực, đảm bảo giao thông và vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành của Nhà nước trong thời gian thực hiện hợp đồng

### **9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:**

- Nhà thầu phải thường xuyên đối chiếu tiến độ thực hiện so với tiến độ thi công mà nhà thầu đã thống nhất với tư vấn giám sát, chủ đầu tư để kịp thời có biện pháp xử lý, các chậm trễ từng khâu công tác, từng mũi thi công.

- Nếu tư vấn giám sát và chủ đầu tư thấy tiến độ Nhà thầu thực hiện bị chậm, có khả năng làm chậm thời hạn hoàn thành công trình thì Nhà thầu phải có biện pháp cần thiết với sự đồng ý của tư vấn giám sát để đẩy nhanh tiến độ theo yêu cầu bằng cách tập trung nhân công và thiết bị, Nhà thầu sẽ không được trả thêm khoản tiền nào về những biện pháp đó.

### **10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:**

Nhà thầu phải xây dựng dựng bảng tiến độ thi công tổng thể và chi tiết công trình theo thời gian nhà thầu đã dự thầu nhưng không được vượt thời gian quy định trong hồ sơ mời thầu.

### **11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:**

- Công tác giám sát chất lượng:

+ Nhà thầu phải có kỹ sư giám sát kết hợp với tư vấn giám sát do chủ đầu tư thuê thường xuyên kiểm tra chất lượng vật liệu xây dựng, chất lượng và số lượng máy móc thiết bị thi công, trang thiết bị thí nghiệm kiểm tra, tay nghề của công nhân và tổ chức

sản xuất, công nghệ thi công ngay trên hiện trường.

+ Kết quả kiểm tra phải được ghi vào sổ chất lượng công trình nếu đảm bảo yêu cầu; phải lập biên bản và có biện pháp xử lý với chỉ huy trưởng công trường nếu có nhiều sai phạm. Chủ đầu tư, tư vấn giám sát có quyền yêu cầu chỉ huy trưởng công trường đưa vật liệu, máy móc thiết bị thi công kém chất lượng kể cả cán bộ kỹ sư điều hành và công nhân lao động có sai phạm về chất lượng thi công ra khỏi công trình.

#### **IV. Các bản vẽ:** Theo hồ sơ thiết kế đính kèm