

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Giới thiệu về gói thầu**

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

a - Tên gói thầu: Gói thầu xây lắp công trình: Xây lắp hộ lan tôn sóng tại đoạn cong của nguy hiểm trên tuyến đường Chợ Chu - Kim Phụng, hệ thống đèn tín hiệu, đèn cảnh báo và gương cầu lồi tại một số điểm đen, vị trí tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn tại trung tâm xã Định Hóa

b - Tên công trình: Xây lắp hộ lan tôn sóng tại đoạn cong của nguy hiểm trên tuyến đường Chợ Chu - Kim Phụng, hệ thống đèn tín hiệu, đèn cảnh báo và gương cầu lồi tại một số điểm đen, vị trí tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn tại trung tâm xã Định Hóa

- Loại, cấp công trình: Công trình giao thông, Cấp IV.

c – Chủ đầu tư: Trung tâm dịch vụ tổng hợp xã Định Hóa

d - Địa điểm xây dựng: xã Định Hóa, tỉnh Thái Nguyên.

e - Quy mô xây dựng:

- Nút giao ngã tư trung tâm văn hóa xã Định Hóa: Lắp đặt 01 hệ thống đèn tín hiệu giao thông sử dụng điện năng lượng mặt trời. Lắp 03 biển báo hiệu giao thông. Sơn vạch kẻ đường, điều hướng giao thông.

- Nút giao ngã tư đường vào trụ sở UBND thị trấn Chợ Chu cũ: Lắp đặt 01 hệ thống đèn cảnh báo nháy vàng và biển hộp LED chú ý quan sát sử dụng điện năng lượng mặt trời. Lắp đặt 01 gương cầu lồi tại điểm cua khuất tầm nhìn.

- Tuyến đường Chợ Chu - Kim Phụng: Lắp đặt 117m hộ lan tôn sóng tại điểm cong của vực sâu. Lắp đặt 02 gương cầu lồi tại điểm cua khuất tầm nhìn.

**2. Thời hạn hoàn thành: 90 ngày**

### **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

Yêu cầu nhà thầu lập tiến độ thi công cho các hạng mục công việc chính của gói thầu. Tổng tiến độ thi công công trình không được vượt quá 90 ngày.

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

Nhà thầu phải nghiên cứu để thực hiện đúng các quy định trong thiết kế bản vẽ thi công được duyệt và đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy trình thi công, kiểm tra, nghiệm thu theo quy định hiện hành.

#### **1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu:**

Trước khi tiến hành nghiệm thu bất cứ một hạng mục nào, nhà thầu phải có trách nhiệm tự bố trí kiểm tra, nghiệm thu nội bộ, các kết quả phải được đảm bảo rằng đó đạt yêu cầu mới có quyền báo cáo Tư vấn giám sát kiểm tra và báo cáo cấp có thẩm quyền kiểm tra, nghiệm thu theo quy định mới được chuyển sang thi công bước tiếp theo.

Công tác kiểm tra chất lượng phải ghi rõ các kết quả kiểm tra, các thông số đo đạc về kích thước hình học, cao độ, cùng các chỉ tiêu kỹ thuật khác liên quan. Kết quả kiểm tra chất lượng phải được ghi rõ vào biên bản kiểm tra, đặc biệt là

các hạng mục công trình ấn dấu và phải được các bên liên quan đồng ý ký nghiệm thu, xác nhận.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về sản phẩm thi công của mình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giao đoạn thi công và làm căn cứ để nghiệm thu công trình.

Khi kiểm tra các hạng mục công trình hoặc các nguyên vật liệu thi công có kết quả không đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải tiến hành ngay việc sửa chữa hoặc phá dỡ các sản phẩm, các nguyên vật liệu đó. Mọi chi phí cho việc sửa chữa (kể cả các thí nghiệm kiểm tra) Nhà thầu phải hoàn toàn chịu mọi chi phí.

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hiện hành. Áp dụng các tiêu chuẩn nước ngoài khi không có tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng hoặc tiêu chuẩn nước ngoài đã được Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước cho phép sử dụng. *(Nhà thầu phải có trách nhiệm xem xét tìm hiểu các tiêu chuẩn mới nhất để cập nhật trong quá trình dự thầu và thi công).*

## **2. Yêu cầu về vật tư, vật liệu, thiết bị:**

Trong E-HSĐT, nhà thầu phải nêu rõ nguồn gốc, xuất xứ các chủng loại vật tư chính sẽ sử dụng để thi công công trình. Các loại vật tư này phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn hiện hành.

- Nguyên vật liệu đưa vào công trình phải đảm bảo tuân thủ đúng các quy định nêu trong hồ sơ thiết kế công trình, đúng các tiêu chuẩn chất lượng nhà thầu đề xuất trong HSĐT được Chủ đầu tư chấp nhận.

- Các vật tư, vật liệu trước khi đưa vào sử dụng phải được thí nghiệm bởi một đơn vị có đủ năng lực theo quy định của pháp luật. Nhà thầu chỉ được phép sử dụng vật tư, vật liệu đã làm thí nghiệm và được chấp thuận của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát. Trong quá trình thi công, nhà thầu không được phép thay đổi các loại vật tư nếu chưa được phép của Chủ đầu tư.

- Thử nghiệm vật liệu: Nhà thầu bằng chi phí của mình chịu trách nhiệm thử nghiệm các vật liệu cần thiết và cung cấp cho tổ chức tư vấn. Việc thực hiện các thí nghiệm vật liệu phải được thực hiện tại các phòng thí nghiệm hợp chuẩn. Nhà thầu phải xuất trình các chứng chỉ thử nghiệm vật liệu cần thiết cho các vật liệu sử dụng trên công trường, chứng nhận các vật liệu đó thỏa mãn các điều kiện kỹ thuật.

- Vật liệu sử dụng đưa vào công trình phải có đăng ký chất lượng của nhà sản xuất và phải đúng theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn trước khi đưa vào sử dụng cho công trình. Chi phí thử nghiệm tính trong giá dự thầu công trình, chứng chỉ của các thí nghiệm vật liệu phải do các tổ chức có tư cách pháp nhân cấp. Trong trường hợp cần thiết sẽ do Chủ đầu tư chỉ định đơn vị thí nghiệm.

- Vật tư thiết bị sử dụng cho công trình phải đảm bảo mới 100% đúng theo yêu cầu của TKBVTC, trước khi đưa vào công trình nhà thầu phải thực hiện các bước sau :

+ Gửi mẫu hoặc Bảng thông số kỹ thuật của thiết bị cho Chủ đầu tư và được

Chủ đầu tư chấp nhận.

+ Thực hiện đúng chỉ dẫn sử dụng của nhà sản xuất.

+ Xuất trình các phiếu kiểm định chất lượng, các chỉ dẫn sử dụng cho giám sát kỹ thuật công trình.

+ Thực hiện các yêu cầu kiểm nghiệm liên quan đến chất lượng vật tư thiết bị hay các bộ phận công trình khi Chủ đầu tư yêu cầu.

\* Yêu cầu về thiết bị:

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu sản phẩm (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật để minh họa và chỉ mang tính tham khảo các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa/thiết bị có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” hoặc “tốt hơn” so với các yêu cầu trong E-HSMT.

- “Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa đã nêu trên.

| TT | Tên vật tư, thiết bị  | Chức năng, thông số kỹ thuật   |
|----|---|--|
| 1  | <b>Đèn tín hiệu chính LED 3xD300, 3 màu đỏ - vàng- xanh – hình tròn</b> | Sử dụng loại đèn LED ba màu 3xD300 mm có các chức năng cụ thể : Xanh – Vàng – Đỏ<br>- Đèn xanh sáng: cho phép xe lưu thông trên tuyến.<br>- Đèn vàng sáng : thông báo cho người điều khiển phương tiện giao thông biết chuẩn bị có tín hiệu dừng.<br>- Đèn đỏ sáng: không cho phép xe lưu thông trên tuyến hiện tại, nhường quyền lưu thông cho hướng khác<br>- Điện áp sử dụng (VDC): 12 ÷ 36<br>- Công suất tiêu thụ W (X,V,Đ): ≤8, ≤8, ≤7<br>- Số lượng bóng LED: 159 bóng/đèn<br>- Bước sóng đỉnh mm (X,V,Đ): 500±10; 600±10; 635±10<br>- Độ rọi đèn X,V,Đ(khoảng cách đo: 1m): 1192; 826; 662<br>- Cường độ sáng bóng Led X, V, Đ(cd): 5,1÷7,2; 5,9÷8,4; 4,8÷6,8.<br>- Vật liệu làm vỏ đèn và kính đèn: Vỏ nhựa ABS, mặt kính đèn làm bằng nhựa PC màu trắng trong ổn định với tia UV.<br>- Cấp bảo vệ vỏ ngoài: IP65<br>- Kích thước vỏ đèn (mm): 1065x355x375 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Góc nhìn: 60°</li> <li>- Phạm vi quan sát (tầm nhìn thẳng)(m): 300</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: -5°C ÷ 70°C</li> <li>- Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</li> </ul>   |
| 2 | <p><b>Đèn tín hiệu cho người đi bộ LED 1xD300, 02 màu Đỏ - Xanh:</b></p> | <p>Được trang bị hai hình người, một đứng, một đi, chức năng cụ thể của đèn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đèn hình người đứng sáng (phát ánh sáng màu đỏ): không cho phép người đi bộ băng ngang tuyến lưu thông.</li> <li>- Đèn hình người đi sáng (phát ánh sáng màu xanh): cho phép người đi bộ băng ngang tuyến lưu thông.</li> <li>- Đèn hình người đi sáng chớp (phát ánh sáng xanh chớp): cho phép người đi bộ băng ngang tuyến lưu thông đồng thời cảnh báo cho người đi bộ đèn tín hiệu sắp chuyển sang đỏ sáng (cấm băng qua đường).</li> <li>- Điện áp sử dụng (VDC): 12 ÷ 36</li> <li>- Công suất tiêu thụ W (X,Đ): ≤4, ≤3</li> <li>- Số lượng bóng LED: 45 bóng/đèn</li> <li>- Bước sóng đỉnh mm (X,Đ): 500±10; 630±10</li> <li>- Độ rọi đèn X,Đ (khoảng cách đo:1m): 473; 289</li> <li>- Cường độ sáng bóng Led X, V, Đ(cd): 5,1÷7,2; 4,8÷6,8.</li> <li>- Vật liệu làm vỏ đèn và kính đèn: Vỏ nhựa ABS, mặt kính đèn làm bằng nhựa PC màu trắng trong ổn định với tia UV.</li> <li>- Cấp bảo vệ vỏ ngoài: IP65</li> <li>- Kích thước vỏ đèn (mm): 355x355x429</li> <li>- Góc nhìn: 60°</li> <li>- Phạm vi quan sát (tầm nhìn thẳng): 300m</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: -5°C ÷ 70°C</li> <li>- Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</li> </ul> |
| 3 | <p><b>Đèn đếm lùi trực tiếp LED 1xD300, 02 màu xanh – đỏ:</b></p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp sử dụng (VDC): 12 ÷ 36</li> <li>- Công suất tiêu thụ W (X,Đ): ≤ 8.5; ≤ 7</li> <li>- Số lượng bóng LED: 168 bóng/đèn</li> <li>- Bước sóng đỉnh mm (X,Đ): 500±10; 630±10</li> <li>- Độ rọi đèn X,Đ (khoảng cách đo:1m): 1010; 427</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cường độ sáng bóng Led X, V, Đ(cd): 5,1÷7,2; 4,8÷6,8.</li> <li>- Vật liệu làm vỏ đèn và kính đèn: Vỏ nhựa ABS, mặt kính đèn làm bằng nhựa PC màu trắng trong ổn định với tia UV.</li> <li>- Cấp bảo vệ vỏ ngoài: IP65</li> <li>- Kích thước vỏ đèn (mm): 355x355x375</li> <li>- Góc nhìn: 60°</li> <li>- Phạm vi quan sát (tầm nhìn thẳng): 300m</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: -5°C ÷ 70°C</li> <li>- Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</li> </ul> |
| 4 | <b>Đèn THGT xe 2 bánh rẽ phải KT:450*450mm - màu xanh</b> | <p>Kích thước đèn: 450*450*170</p> <p>Dải điện áp hoạt động: 12÷ 36V DC</p> <p>Công suất tiêu thụ ≤ 4W</p> <p>Số bóng led (màu vàng): 153 bóng</p> <p>Cường độ sáng bóng led: (5,1 ÷ 7,2) cd</p> <p>Cấp bảo vệ bộ phận quang: ≥ IP55</p> <p>Vật liệu vỏ đèn và mặt kính đèn: Thân đèn bằng nhựa ABS, mặt kính đèn bằng nhựa PC màu trắng trong với tia UV</p> <p>Góc nhìn: 60 độ</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: - 5 độ C ÷70 độ C</p> <p>Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</p>                  |
| 5 | <b>Đèn LED cảnh báo nháy vàng D300</b>                    | <p>Dải điện áp hoạt động: 12÷36V DC</p> <p>Công suất tiêu thụ ≤ 5,5 W</p> <p>Số bóng led (màu vàng) : 159 bóng</p> <p>Cường độ sáng bóng led (đèn vàng), (Max - min): (5,9÷8,4) cd</p> <p>Cấp bảo vệ bộ phận quang: ≥ IP55</p> <p>Vật liệu vỏ đèn và mặt kính đèn: Thân đèn bằng nhựa ABS, mặt kính đèn bằng nhựa PC màu trắng trong</p> <p>Góc nhìn : 60 độ</p> <p>Nhiệt độ hoạt động : - 25 độ C ÷ 85 độ C</p> <p>Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</p>                                   |
| 6 | <b>Đèn LED "CHÚ Ý QUAN SÁT"</b>                           | <p>Dải điện áp hoạt động: 12 ÷ 36VDC</p> <p>Công suất tiêu thụ ≤ 6-10 W</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>Số bóng led (màu vàng) : 279 bóng</p> <p>Công độ sáng bóng led (đèn vàng), (Max - min): (5,9÷8,4) cd</p> <p>Cấp bảo vệ bộ phận quang: <math>\geq</math> IP55</p> <p>Vật liệu vỏ đèn và mặt kính đèn: Thân đèn bằng thép, hoặc nhôm định hình sơn tĩnh điện, mặt kính đèn bằng nhựa PC màu trắng trong</p> <p>Góc nhìn : 60 độ</p> <p>Nhiệt độ hoạt động : - 25 độ C ÷ 85 độ C</p> <p>Module diode Led: đạt tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015; ISO 9001 ; 2015</p>     |
| 7 | <b>Cột thép tròn côn 6.2m dày 6mm, cần vươn 7m độ dày 5mm</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao thân cột: 6200 mm</li> <li>- Chiều dài tay vươn: 7000 mm</li> <li>- Cơ cấu bắt tay vươn: Mặt bích</li> <li>- Chiều dày vật liệu: Thân dày 6mm, cần vươn dày 5mm</li> <li>- Lớp mạ/ nhúng: Nhúng kẽm nóng, dày tối thiểu 60 micro mét</li> <li>- Chịu sức gió tối thiểu: 45m/s</li> <li>- Loại cột: Tròn côn</li> <li>- Cửa cột: có</li> <li>- Vật liệu: JIS G3101 SS40; Hàn: AWS D1.1; Mạ: ASTM A123</li> </ul> |
| 8 | <b>Cột thép tròn côn 6.2m dày 5mm, cần vươn 5m độ dày 5mm</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao thân cột: 6200 mm</li> <li>- Chiều dài tay vươn: 5000 mm</li> <li>- Cơ cấu bắt tay vươn: Mặt bích</li> <li>- Chiều dày vật liệu: Thân dày 5mm, cần vươn dày 5mm</li> <li>- Lớp mạ/ nhúng: Nhúng kẽm nóng, dày tối thiểu 60 micro mét</li> <li>- Chịu sức gió tối thiểu: 45m/s</li> <li>- Loại cột: Tròn côn</li> <li>- Cửa cột: có</li> <li>- Vật liệu: JIS G3101 SS40; Hàn: AWS D1.1; Mạ: ASTM A123</li> </ul> |
| 9 | <b>Cột thép tròn côn 6.2m dày 4mm, cần vươn 4m độ dày 3mm</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao thân cột: 6200 mm</li> <li>- Chiều dài tay vươn: 4000 mm</li> <li>- Cơ cấu bắt tay vươn: Mặt bích</li> <li>- Chiều dày vật liệu: Thân dày 4mm, cần vươn dày 3mm</li> <li>- Lớp mạ/ nhúng: Nhúng kẽm nóng, dày tối thiểu 60</li> </ul>   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | <p>micro mét</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chịu sức gió tối thiểu: 45m/s</li> <li>- Loại cột: Tròn côn</li> <li>- Cửa cột: có</li> <li>- Vật liệu: JIS G3101 SS40; Hàn: AWS D1.1; Mạ: ASTM A123</li> </ul>  |
| 10 | <b>Cột thép bát giác cao 4,4m</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao thân cột: 4400 mm</li> <li>- Chiều dày vật liệu: 3mm</li> <li>- Lớp mạ: Nhúng kẽm nóng, dày tối thiểu 60 micro mét</li> <li>- Chịu sức gió tối thiểu: 45m/s</li> <li>- Loại cột: Tròn côn</li> <li>- Cửa cột: có</li> <li>- Vật liệu: JIS G3101 SS40; Hàn: AWS D1.1; Mạ: ASTM A123</li> </ul>   |
| 12 | <b>Tủ điều khiển đèn tín hiệu giao thông - năng lượng mặt trời tử chính</b> | <p>* Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều khiển hệ thống đèn tín hiệu phù hợp theo chương trình đã được lập trước, thông qua thiết bị giao diện màn hình LCD, nút bấm trên tủ để đặt chế độ hoạt động và chương trình hoạt động theo ý muốn của người điều khiển. Thể hiện kỹ năng làm chủ hệ thống của nhà cung cấp, cho phép lập trình thay đổi các chương trình điều khiển dễ dàng, giúp cho việc sử dụng hệ thống được dễ dàng, thuận lợi nhất.</li> </ul> <p>* Yêu cầu đặc tính kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng bộ vi xử lý phổ biến, dễ dàng thay thế và thuận lợi cho công tác quản lý, vận hành sau này.</li> <li>- Điều kiện làm việc:<br/>Điện áp làm việc 12-24VDC.<br/>+ Điện áp cấp nguồn cho đèn tín hiệu 12-24VDC<br/>+ Nhiệt độ làm việc -25<sup>0</sup>C ÷ 85<sup>0</sup>C.<br/>+ Độ ẩm làm việc 20% 95%.</li> </ul> <p>- Vỏ tủ: Vỏ tủ bằng tôn dày 1mm kích thước (cao x rộng x sâu) 1150 x 700 x 450mm, vỏ tủ được sơn tĩnh điện, làm mát bằng thông khí tự nhiên, đảm bảo không gian cho việc lắp đặt bộ điều khiển, các cơ cấu chấp hành, các module ngoại vi và dự phòng không gian cho việc nâng cấp, mở rộng tủ sau này.<br/>+ Độ kín tối thiểu: IP43.<br/>+ Các thiết bị bố trí trong tủ phải được lắp trên bảng</p> |

|           |                          |  |
|-----------|--------------------------|--|
|           |                          | <p>phép cách điện, phải dự phòng đủ chỗ để lắp thêm các thiết bị sau này (có thể bố trí bảng phép ở 2 bên thành tủ).</p> <p>+ Sau khi lắp đặt phải bịt kín lỗ luôn cáp vào tủ tránh côn trùng xâm nhập và hạn chế ẩm. Đồng thời có các biện pháp đảm bảo vệ thiết bị tránh bị mất.</p> <p>Các khối thiết bị chính trong tủ</p> <p>* Bộ điều khiển.</p> <p>+ Bộ điều khiển Vi xử lý</p> <p>+ Số đầu vào ra DI/DO 8/16 đường, có thể mở rộng thành 16/32 đường</p> <p>+ Điều khiển đèn tín hiệu bằng công nghệ phi tiếp điểm MOSFET, khả năng đóng cắt tối thiểu 20.000 lần/ ngày đêm, độ bền cao;</p> <p>+ Tổng số đầu ra điều khiển đèn tín hiệu tối thiểu 05 đầu ra/1 pha. Tất cả các đầu ra điều khiển phải là loại MOSFET với dòng định mức &gt; 2A.</p> <p>+ Nhiệt độ làm việc -25 độ C ÷ 85 độ C.</p> <p>+ Tính năng an toàn cao: Điện áp cung cấp 12-24VDC đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình vận hành khi có sự cố về điện: rò rỉ, chập điện.</p> <p>+ Bộ điều khiển vi xử lý có khả năng giao tiếp với thiết bị giao diện người - máy HMI thông qua màn hình giao diện LCD và nút bấm;</p> <p>+ Kết nối, tích hợp tương thích hoàn toàn với các Module điều khiển cấp điện dự phòng; Module truyền thông không dây; Module kết nối trung tâm; Module thời gian thực vệ tinh;</p> <p>* Khối bảo vệ:</p> <p>+ Trong bộ điều khiển có dây cầu chì tự phục hồi để bảo vệ bộ điều khiển và đèn tín hiệu.</p> <p>* Khối hiển thị, thao tác:</p> <p>+ Các đèn báo hiển thị trạng thái các pha sử dụng đèn Led, đèn báo nguồn, công tắc chuyển chế độ vận hành tự động hoặc bằng tay.</p> <p>+ Màn hình LCD cung cấp khả năng hiển thị trạng thái, cài đặt lại các thông số như: khoảng thời gian hoạt động cũng như chu kỳ tương ứng của hệ thống, chọn cài đặt, thay đổi chế độ điều khiển...</p> |
| <b>13</b> | <b>Tủ điều khiển đèn</b> | * Chức năng:   |

|   |  |
|---|--|
| <b>tín hiệu giao thông</b><br><b>- năng lượng mặt</b><br><b>trời tử phụ</b> | <p>- Điều khiển hệ thống đèn tín hiệu phù hợp theo chương trình đã được lập trước, thông qua thiết bị giao diện màn hình LCD, nút bấm trên tủ để đặt chế độ hoạt động và chương trình hoạt động theo ý muốn của người điều khiển. Thể hiện kỹ năng làm chủ hệ thống của nhà cung cấp, cho phép lập trình thay đổi các chương trình điều khiển dễ dàng, giúp cho việc sử dụng hệ thống được dễ dàng, thuận lợi nhất.</p>  |
|   | <p>* Yêu cầu đặc tính kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng bộ vi xử lý phổ biến, dễ dàng thay thế và thuận lợi cho công tác quản lý, vận hành sau này.</li> <li>- Điều kiện làm việc: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp làm việc 12-24VDC.</li> <li>+ Điện áp cấp nguồn cho đèn tín hiệu 12-24VDC</li> <li>+ Nhiệt độ làm việc -25<sup>0</sup>C ÷ 85<sup>0</sup>C..</li> <li>+ Độ ẩm làm việc 20% ÷ 95%.</li> </ul> </li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ tủ: Vỏ tủ bằng tôn dày 1mm kích thước (cao x rộng x sâu) 1150 x 700 x 450mm, vỏ tủ được sơn tĩnh điện, làm mát bằng thông khí tự nhiên, đảm bảo không gian cho việc lắp đặt bộ điều khiển, các cơ cấu chấp hành, các module ngoại vi và dự phòng không gian cho việc nâng cấp, mở rộng tủ sau này.</li> <li>+ Độ kín tối thiểu: IP43.</li> <li>+ Các thiết bị bố trí trong tủ phải được lắp trên bảng phíp cách điện, phải dự phòng đủ chỗ để lắp thêm các thiết bị sau này (có thể bố trí bảng phíp ở 2 bên thành tủ).</li> <li>+ Sau khi lắp đặt phải bịt kín lỗ luôn cáp vào tủ tránh côn trùng xâm nhập và hạn chế ẩm. Đồng thời có các biện pháp đảm bảo vệ thiết bị tránh bị mất.</li> </ul> <p>Các khối thiết bị chính trong tủ</p> |
|   | <p>* Bộ điều khiển.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bộ điều khiển Vi xử lý</li> <li>+ Số đầu vào ra DI/DO 8/16 đường, có thể mở rộng thành 16/32 đường</li> <li>+ Điều khiển đèn tín hiệu bằng công nghệ phi tiếp điểm MOSFET, khả năng đóng cắt tối thiểu 20.000 lần/ ngày đêm, độ bền cao;</li> <li>+ Tổng số đầu ra điều khiển đèn tín hiệu tối thiểu 05 đầu ra/1 pha. Tất cả các đầu ra điều khiển phải là loại</li> </ul>  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | <p>MOSFET với dòng định mức &gt; 2A.<br/> + Nhiệt độ làm việc -25 độ C ÷ 85 độ C.<br/> + Tính năng an toàn cao: Điện áp cung cấp 12-24V DC đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình vận hành khi có sự cố về điện: rò rỉ, chập điện.<br/> + Bộ điều khiển vi xử lý có khả năng giao tiếp với thiết bị giao diện người - máy HMI thông qua màn hình giao diện LCD và nút bấm;<br/> + Kết nối, tích hợp tương thích hoàn toàn với các Module điều khiển cấp điện dự phòng; Module truyền thông không dây; Module kết nối trung tâm; Module thời gian thực vệ tinh;</p> <p>* Khối bảo vệ:<br/> + Trong bộ điều khiển có dây cầu chì tự phục hồi để bảo vệ bộ điều khiển và đèn tín hiệu.</p> <p>* Khối hiển thị, thao tác:<br/> + Các đèn báo hiển thị trạng thái các pha sử dụng đèn Led, đèn báo nguồn, công tắc chuyển chế độ vận hành tự động hoặc bằng tay.<br/> + Màn hình LCD cung cấp khả năng hiển thị trạng thái, cài đặt lại các thông số như: khoảng thời gian hoạt động cũng như chu kỳ tương ứng của hệ thống, chọn cài đặt, thay đổi chế độ điều khiển...</p> |
| 14 | <p><b>Phần mềm công nghệ điều khiển hệ thống đèn tín hiệu giao thông</b></p> | <p>* Các yêu cầu chung:<br/> - Phần mềm có đầy đủ các chế độ chương trình điều khiển kết hợp với thiết bị phần cứng để đáp ứng đầy đủ các chế độ chương trình điều khiển: cảnh báo nháy vàng, tuần tự, hoạt động theo cam giờ cao điểm, thấp điểm...;<br/> - Toàn bộ việc cài đặt thông số chương trình điều khiển cho phép người sử dụng hoàn toàn chủ động cài đặt thông qua màn hình LCD và nút bấm.<br/> - Các chế độ hoạt động theo thời gian thực;<br/> - Ngôn ngữ lập trình C,....</p> <p>* Kế hoạch, chế độ điều khiển hoạt động của đèn:<br/> - Kế hoạch hoạt động đèn đảm bảo cài đặt tối thiểu 10 kế hoạch/ngày<br/> - Cài đặt các chế độ điều khiển, cụ thể: chế độ tắt; chế độ đỏ vàng xanh; chế độ nháy vàng; chế độ tự động; chế độ bằng tay</p>  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>* Cấu hình, cài đặt tham số:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng xác thực người dùng (thông qua tên tài khoản và mật khẩu), phân quyền các thao tác cài đặt cấu hình, cài đặt tham số của tủ điều khiển từ màn hình HMI. Người dùng (được Đơn vị quản lý vận hành giao nhiệm vụ quản lý) dễ dàng thay đổi tên tài khoản và mật khẩu nhằm thuận lợi cho công tác quản lý vận hành sau này.</li> <li>- Các cài đặt cấu hình, tham số đều phải được lưu lại, không bị mất khi mất điện hoặc ảnh hưởng bởi các sự cố điện khác liên quan đến tủ điều khiển.</li> <li>- Tất cả các thao tác cấu hình, cài đặt tham số đều được thực hiện “nóng”, tức là không yêu cầu ngắt mạch động lực để thực hiện thao tác, tủ vẫn hoạt động theo bộ tham số hiện trạng và tự động hoạt động theo bộ tham số cài đặt mới khi hoàn tất cấu hình.</li> <li>- Phương thức cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Từ máy tính có phần mềm kèm theo qua cổng RS232...</li> <li>+ Trực tiếp trên màn hình HMI lắp đặt tại tủ.</li> </ul> </li> <li>- Các thông số cài đặt bao gồm: Khoảng thời gian hoạt động của đèn (thứ/giờ/phút/giây) hoạt động của đèn.</li> </ul> |
| 15 | <p align="center"><b>Module kết nối trung tâm</b></p> | <p>* Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Điều khiển và giám sát hệ thống đèn tín hiệu từ xa qua mạng Internet hạ tầng 4G; Kết nối 4G tốc độ cao</li> </ul> <p>* Đặc tính kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hỗ trợ mạng 4G LTE, cho phép truyền dữ liệu nhanh chóng và ổn định, phù hợp các chuẩn 4G LTE-TDD : B34/B38/B39/B40/B41 LTE-FDD : B1/B3/B5/B8; Speed: 10Mbps (downlink) / 5Mbps (uplink);</li> <li>-Hỗ trợ chức năng xem lại các dữ liệu hệ thống (điện áp, dòng điện, trạng thái hệ thống đèn...) tại những thời điểm trong nhật ký vận hành nhờ chức năng báo cáo dữ liệu trên Website; Hỗ trợ điều khiển, giám sát hệ thống từ xa như: Kết nối tín hiệu giữa tủ điều khiển và trung tâm điều khiển đèn hoặc máy chủ dữ liệu thông qua mạng Internet để thay đổi thời gian chu kỳ đèn cho các nút đèn tín hiệu, thay đổi các múi thời gian cho phù hợp với thực tế lưu thông, kết nối nhóm, cài đặt hiệu chỉnh thông số điều khiển giao thông Làn Sóng Xanh; Kết hợp</li> </ul>  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | với trung tâm để điều khiển và giám sát hệ thống từ xa qua mạng Internet trên nền các thiết bị nhậ, nhận thông tin từ Web hoặc App mobile.   |
| 16 | <b>Module thời gian thực vệ tinh</b>                                   | <p>* Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị vi xử lý sử dụng hệ thống vệ tinh GPS để tự động cập nhật thời gian thực cho bộ điều khiển giúp đồng hồ thời gian thực luôn chính xác, không phải thay pin đồng hồ RTC định kỳ, giảm chi phí duy tu, vận hành...</li> </ul> <p>* Đặc tính kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp hoạt động: 3.3V-5.5V; Dòng hoạt động bình thường: 50 mA; Dòng hoạt động ở trạng thái tiết kiệm: 30 mA; Sai số thời gian thực: 1us; Thời gian khởi động nguội: 27s; Thời gian khởi động nóng: 1s; Độ nhạy thu tín hiệu vệ tinh: - 161dBm; Tần số cập nhật: 1-5Hz</li> </ul>  |
| 17 | <b>Module truyền thông không dây</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số sóng mang 433MHz</li> <li>- Công suất ra 10mW;</li> <li>- Độ nhạy: -118dBm;</li> <li>- Hoạt động đã kênh;</li> <li>- Tốc độ truyền dữ liệu 9.6k bps;</li> <li>- Bộ đệm dữ liệu 256 bytes;</li> <li>- Khoảng cách truyền thông 500m;</li> <li>- Dòng điện cung cấp ở chế độ standby &lt; 5uA;</li> <li>- Nguồn cung cấp 3.4V-5.5V.</li> </ul>   |
| 18 | <b>Module cấp điện dự phòng cho đèn tín hiệu điều khiển giao thông</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điều khiển Vi xử lý 8-bit, tần số hoạt động 8MHz, bộ nhớ 16KB Flash, 1KB SRAM; - Bù nhiệt độ - 30mV/oC; Độ chính xác 40mV; Điện áp tối thiểu 8V; Dòng tiêu thụ 22mA; Thuật toán nạp: kiểu PwM;</li> <li>- Tương thích 3 loại ắc quy: Dạng keo, chì hoặc nước;</li> <li>- Ắc quy dự phòng loại khô, kín khí, không phải bảo dưỡng, chuyên dùng cho viễn thông và năng lượng mặt trời; Tối ưu quá trình nạp cho ắc quy theo chu trình nạp 4 giai đoạn;</li> <li>- Nhiều chế độ bảo vệ, tăng độ ổn định cho hệ thống: Bảo vệ ngắn mạch SOLAR và tải, bảo vệ quá tải pin mặt trời và tải, bảo vệ quá áp, bảo vệ quá nhiệt, tự động ngắt pin mặt trời và tải; Điều khiển tự động quá trình nạp - xả ắc quy thông minh để đảm bảo tuổi thọ ắc quy: Dừng nạp khi dung lượng ắc quy đã đầy và dừng xả khi dung lượng ắc quy sắp cạn</li> </ul> |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 19 | <p align="center"><b>Module điều chỉnh công suất đèn tự động</b></p>                   | <p>- Module điều chỉnh công suất đèn tự động kết hợp với đèn tín hiệu giao thông giúp công suất, độ sáng của đèn tín hiệu được điều chỉnh tự động theo độ sáng của môi trường theo 03 mức (trời nắng - trời không nắng - trời tối) nhằm đảm bảo khả năng cảm nhận ánh sáng cho mắt của người tham gia giao thông: đèn không bị tối khi trời nắng, không bị chói vào buổi tối; đồng thời tăng tuổi thọ, tiết kiệm năng lượng tiêu thụ của đèn và tăng tuổi thọ của ắc quy. Công suất đèn tín hiệu được điều chỉnh tự động trong 3 mức:</p> <p>+ Mức 1 (Trời tối - Mức thấp nhất): Khi cảm biến quang phát hiện trời tối lúc là mức thấp nhất của môi trường, Module điều chỉnh công suất tự động sẽ cấp dòng điện cho bóng Led ở mức thấp nhất được định trước với từng loại đèn (Ví dụ mức 1 dòng cấp cho 3 bóng Led mắc nối tiếp là 2mA);</p> <p>+ Mức 2 (Trời không có nắng - Mức trung bình): Khi cảm biến quang phát hiện ánh sáng của môi trường ở mức trung bình, Module điều chỉnh công suất tự động sẽ cấp dòng điện cho bóng Led ở mức trung bình đã được định trước tương ứng với từng loại đèn (Ví dụ mức 2 dòng cấp cho 3 bóng Led mắc nối tiếp là 4mA);</p> <p>+ Mức 3 (Trời có nắng): Khi cảm biến quang phát hiện ánh sáng của môi trường ở mức cao, Module điều chỉnh công suất tự động sẽ cấp dòng điện cho bóng Led ở mức cao đã được định trước tương ứng với từng loại đèn (Ví dụ mức 3 dòng cấp cho 3 bóng Led mắc nối tiếp là 6mA)</p> |
| 20 | <p align="center"><b>Vỏ tủ tích hợp bộ điều khiển trung tâm kết nối các module</b></p> | <p>- Kích thước vỏ tủ sơn tĩnh điện màu ghi sáng: 430x320x230mm</p> <p>- Thông số đầu vào:</p> <p>+ Dải điện áp lăm pin mặt trời: 0 - 36 Vdc</p> <p>+ Điện áp acquy danh định: 12 Vdc</p> <p>+ Công suất tối đa tấm pin mặt trời: 2x130Wp</p> <p>+ Dòng sạc acquy tối đa: 3.5 A</p> <p>- Thông số đầu ra:</p> <p>+ Số đầu ra điều khiển độc lập: 03</p> <p>+ Điện áp đầu ra danh định: 12 Vdc</p> <p>+ Công suất đầu ra danh định: 12 w</p> <p>+ Tần số on-off tải đầu ra: 0.5-2 Hz</p> <p>* Bảo vệ:</p>   |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngưỡng bảo vệ thấp áp acquy: 10.5 Vdc</li> <li>+ Các chế độ bảo vệ khác: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Bảo vệ ngắn mạch đầu ra</li> <li>* Bảo vệ dòng điện ngược chạy vào lảm pin mặt trời</li> </ul> </li> </ul>  |
| 21 | <b>Module cấp điện dự phòng cho hệ thống đèn tín hiệu cảnh báo</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điều khiển Vi xử lý 8-bit, tần số hoạt động 8MHZ, bộ nhớ 16KB Flash, 1KB SRAM; - Bù nhiệt độ - 30mV/oC; Độ chính xác 40mV; Điện áp tối thiểu 8V; Dòng tiêu thụ 22mA; Thuật toán nạp: kiểu PWm;</li> <li>- Tương thích 1 loại ắc quy: Dạng keo, chì hoặc nước;</li> <li>- Ắc quy dự phòng loại khô, kín khí, không phải bảo dưỡng, chuyên dùng cho viễn thông và năng lượng mặt trời; Tối ưu quá trình nạp cho ắc quy theo chu trình nạp 4 giai đoạn;</li> <li>- Nhiều chế độ bảo vệ, tăng độ ổn định cho hệ thống: Bảo vệ ngắn mạch SOLAR và tải, bảo vệ quá tải pin mặt trời và tải, bảo vệ quá áp, bảo vệ quá nhiệt, tự động ngắt pin mặt trời và tải; Điều khiển tự động quá trình nạp - xả ắc quy thông minh để đảm bảo tuổi thọ ắc quy: Dừng nạp khi dung lượng ắc quy đã đầy và dừng xả khi dung lượng ắc quy sắp cạn</li> </ul> |
| 22 | <b>Module sạc pin MPPT - điều khiển, duy trì điện áp, công suất tải, nhiệt độ ắc quy</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại ac quy tương thích: 12V Acid - chì</li> <li>- Loại tấm pin tương thích: 36 cell, Mono hoặc Poly Crystal.</li> <li>- Điện áp đầu vào tối đa: 26Vdc</li> <li>- Công suất tấm pin tối đa: 150W</li> <li>- Nguyên lý điều khiển: MPPT, 3 chế độ.</li> <li>- Dòng sạc tối đa: 7A</li> <li>- Tự động giảm dòng sạc theo nhiệt độ acquy để tăng tuổi thọ acquy</li> <li>- Bảo vệ: Bảo vệ thấp áp acquy, dòng điện DC chạy ngược vào pin, ngắn mạch đầu ra</li> </ul>  |
| 23 | <b>Module RTC - đồng bộ thời gian thực vệ tinh</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị mạch IC có tính năng kiểm soát thời gian thực, Giao tiếp truyền thông với module điều khiển tải</li> <li>- Mạch IC được cài đặt, lập trình qua cổng COM, kết nối với máy tính.</li> <li>- Pin Cmos có tuổi thọ cao, duy trì thời gian hoạt động của IC tới 5 năm</li> </ul>  |
| 24 | <b>Bình ắc Quy 100ah</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểu ắc quy: Kín khí, không cần bảo dưỡng</li> <li>Dung lượng: 100Ah</li> <li>Hiệu điện thế: 12V</li> </ul>   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | <p>Kích thước: 330*171*220</p> <p>Khối lượng: 29,5kg</p> <p>Tuổi thọ: 10 năm</p> <p>ứng dụng: Máy kích, UPS (thiết bị lưu điện), thiết bị viễn thông, năng lượng mặt trời, năng lượng gió,....</p>   |
| 25 | <b>Bình ắc Quy 200ah</b>                      | <p>Kiểu ắc quy: Kín khí, không cần bảo dưỡng</p> <p>Dung lượng: 200Ah</p> <p>Hiệu điện thế: 12V</p> <p>Kích thước: 522*238*223</p> <p>Khối lượng: 65kg</p> <p>Tuổi thọ: 10 năm</p> <p>ứng dụng: Máy kích, UPS (thiết bị lưu điện), thiết bị viễn thông, năng lượng mặt trời, năng lượng gió,....</p> |
| 26 | <b>Tấm pin năng lượng mặt trời loại 150Wp</b> | <p>Công suất tấm pin NL mặt trời Pmax: 150Wp</p> <p>Điện áp danh định Vmp: 18,4V</p> <p>Dòng danh định Imp: 8,15 A</p> <p>Điện áp hở mạch Voc: 22,6 V</p> <p>Nhiệt độ hoạt động TPV - 40 độ C ÷ 80 độ C</p> <p>Kích thước tấm: 1270x674x35mm</p> <p>Trọng lượng: 9,5kg</p>                           |
| 27 | <b>Jack MC4 đấu nối tấm PTN</b>               | <p>Dòng định mức: 20A-30A (TUV), 25A (UL)</p> <p>Chịu đựng điện áp: &lt;1000V DC (TUV)</p>   |
| 28 | <b>Giá đỡ tấm pin loại đỡ 2 tấm</b>           | <p>Khung thép sử dụng thép V40x40x4mm mạ kẽm, thanh chống sử dụng thép V30x30x3mm. Kích thước theo viên tấm pin: 1,336x663mm,</p> <p>ống trụ D60x380x3mm; gân tăng cứng 50x50x4mm</p> <p>Toàn bộ thép V được sơn tĩnh điện</p>   |
| 29 | <b>Giá đỡ tấm pin loại đỡ 1 tấm</b>           | <p>Bản khung thép sử dụng thép V 40x40x4mm mạ kẽm, thanh chống sử dụng thép V30x30x3mm. Kích thước theo viên tấm pin: 668x663 mm,</p> <p>ống trụ D60x380x3mm; gân tăng cứng 50x50x4mm</p> <p>Toàn bộ thép V được sơn tĩnh điện</p>   |
| 30 | <b>Trụ đỡ tủ điều khiển mạ kẽm</b>            | <p>Ống trụ D141mm* 4mm dài 600mm</p> <p>Hai mặt bích dày 8mm, bích trên 700x300; bích dưới 300x300</p> <p>Gân tăng cứng liên kết trụ với bích</p> <p>Vật liệu được Mạ kẽm nhúng nóng</p>   |
| 31 | <b>Gương cầu lồi D1000</b>                    | <p>Mặt gương bằng INOX 304,</p> <p>Đế gương bằng kẽm,</p> <p>Gương có mái che nhựa</p>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 32 | <b>Tấm sóng<br/>W310x3320x3,0mm</b>  | - Kích thước:3320*310 dày 3mm<br>- Lớp mạ/ nhúng: Nhúng kẽm nóng  |
| 33 | <b>Cột tròn D141<br/>x1300x3,0 mm</b>  | - Ống trụ D141mm dày 3mm dài 1300mm<br>- Vật liệu được Mạ kẽm nhúng nóng  |
| 34 | <b>Cột thép D90 sơn<br/>trắng đỏ dài 3,3m<br/>dày 2m</b>                                   | - Cột thép D90mm* 3300mm dày 2mm<br>- Cột được sơn hai màu trắng đỏ với chiều dài lớp sơn 0,3m                                    |
| 35 | <b>Biển tài trợ công<br/>trình và tuyên<br/>truyền ATGT kích<br/>thước<br/>1200*2000mm</b> | - Sử dụng tôn dày 2mm, cán decal nền xanh chữ trắng in tên công trình, khẩu hiệu tuyên truyền giao thông và thông tin nhà tài trợ |
| 36 | <b>Biển tài trợ công<br/>trình và tuyên<br/>truyền ATGT kích<br/>thước 700x1050mm</b>      | Sử dụng tôn dày 2mm, cán decal nền xanh chữ trắng in khẩu hiệu tuyên truyền giao thông và thông tin nhà tài trợ                   |

### **3. Yêu cầu về an toàn lao động – phòng chống cháy nổ:**

- Nhà thầu thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người, máy móc thiết bị và công trình trên công trường xây dựng, kể cả các công trình phụ cận. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan đến nhiều bên thì phải được các bên thống nhất.

- Biện pháp an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo để phòng tai nạn.

- Nhà thầu thi công xây dựng, Chủ đầu tư và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải đình chỉ thi công xây dựng. Người để xảy ra vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm tổ chức, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động cho người lao động của mình. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo về an toàn lao động.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo quy định khi sử dụng lao động trên công trường.

- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra.

Nhà thầu phải thiết lập nội quy phòng chống cháy nổ và tổ chức lực lượng

xung kích tại chỗ để tuyên truyền cho công nhân lao động có ý thức chấp hành PCCC.

- Phải nghiêm cấm mọi vật liệu gây nổ đưa vào công trường.
- Có thiết bị phòng cháy: Bể cát, kho xăng, bình cứu hỏa ở các máy, phương tiện quan trọng, nước, xô chậu, thang, câu liềm.
- Có nội quy phòng cháy.
- Có phương án phòng cháy và huấn luyện tập duyệt.
- Cấm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy.

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

- Nhà thầu thi công xây dựng phải thực hiện các biện pháp bảo đảm về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn và thu dọn hiện trường; nước thải, chất thải rắn và các loại chất thải khác phải được thu gom xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, đất thải, phế thải phải có biện pháp tưới nước, che chắn, phủ bạt bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường.

- Chủ đầu tư phải có trách nhiệm kiểm tra giám sát Nhà thầu thi công xây dựng việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời Nhà thầu chịu sự kiểm tra giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp nhà thầu thi công xây dựng không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường thì Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền tạm dừng thi công xây dựng và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.

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

Nhà thầu phải tuân thủ quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về Quản lý chất lượng công trình xây dựng, thi công xây dựng công trình và bảo trì công trình xây dựng.

#### **6. Yêu cầu khác**

+ Giá dự thầu của nhà thầu phải bao gồm tất cả các loại thuế phí, lệ phí và các chi phí khác để thực hiện hoàn thành gói thầu.

+ Giá dự thầu của nhà thầu chào trong đó phải bao gồm chi phí thuế giá trị gia tăng là 8%.

#### **IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Chi tiết kèm theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt.