

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

- Tên dự án: Lắp đặt hệ thống đèn trang trí hồ Hải Thịnh, phường Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.
- Chủ đầu tư: Trung tâm cung ứng dịch vụ phường Hạ Long.
- Nguồn vốn đầu tư: Nguồn dự phòng ngân sách phường năm 2025; Nguồn chi khác Ngân sách phường năm 2025.
- Địa điểm xây dựng: Phường Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh
- Tên gói thầu: Gói thầu số 05: Xây lắp;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước (qua mạng).
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày
- Mục tiêu, Quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật và giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:

#### **\* Mục tiêu:**

Hồ Hải Thịnh là không gian công cộng quan trọng của phường Hạ Long, đóng vai trò kết nối hệ thống du lịch, tham quan, vui chơi giải trí và sinh hoạt cộng đồng của người dân địa phương cũng như du khách. Khu vực này sở hữu cảnh quan mặt nước rộng mở, gắn liền với đời sống đô thị biển, là điểm nghỉ chân, ngắm cảnh và ghi lại những “khoảnh khắc Hạ Long” mỗi ngày. Tuy nhiên, hiện trạng tuyến đường dạo ven hồ vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt vào thời điểm ban đêm, khi hệ thống ánh sáng chưa được đầu tư đồng bộ, thiếu điểm nhấn nhận diện đô thị biển hiện đại, chưa tạo được sức hút đủ mạnh để trở thành không gian hấp dẫn về đêm.

Vì vậy, việc chỉnh trang tổng thể và bổ sung hệ thống chiếu sáng nhằm nâng cao giá trị cảnh quan và trải nghiệm không gian công cộng ven hồ. Các hạng mục này không chỉ hỗ trợ chiếu sáng chức năng, đảm bảo an toàn cho người dân khi dạo bộ, thể dục thể thao vào buổi tối, mà còn tạo nên không gian trải nghiệm thẩm mỹ với hiệu ứng ánh sáng tương tác, qua đó hình thành điểm check-in về đêm độc đáo, phục vụ hoạt động tham quan – chụp ảnh – vui chơi giải trí của du khách.

Dự án hướng tới xây dựng Hồ Hải Thịnh trở thành tuyến điểm nhấn du lịch đêm mới của thành phố Hạ Long, góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại – dịch vụ, lưu trú, ẩm thực, giải trí ven hồ, tạo điều kiện phát triển các dịch vụ kinh doanh phụ trợ, mang lại lợi ích kinh tế – xã hội cho cộng đồng dân cư và doanh nghiệp địa phương. Đồng thời, đây còn là bước cụ thể hóa chủ trương của thành phố trong việc xây dựng Phường Hạ Long trở thành đô thị du lịch biển văn minh, hiện đại,

hấp dẫn du khách trong nước và quốc tế; phát triển không gian công cộng chất lượng cao, lấy người dân làm trung tâm và tăng cường bản sắc đô thị biển.

Khi hoàn thành, Hồ Hải Thịnh sẽ trở thành không gian biểu tượng gắn với trải nghiệm đêm tại Hạ Long, không chỉ là nơi check-in, tham quan, ngắm cảnh mà còn là nơi gắn kết cộng đồng, tổ chức các hoạt động văn hóa, sự kiện ngoài trời, góp phần nâng tầm giá trị cảnh quan đô thị, khẳng định hình ảnh phường Hạ Long hiện đại, thân thiện và giàu bản sắc.

\* Quy mô đầu tư:

- Bổ sung cột điện trang trí cao 3,5m lắp đặt đèn trang trí 56W khu vực khuôn viên xung quanh hồ.

- Bổ sung hệ thống điện trang trí dọc đường dạo quanh hồ.

- Lắp đặt bổ sung 01 tủ điều khiển chiếu sáng để điều khiển đóng, cắt tự động hệ thống chiếu sáng khu vực hồ Hải Thịnh.

\* Thời hạn hoàn thành: 45 ngày.

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

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng:  $\leq 45$  ngày.

## **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:

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

Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành, các tiêu chuẩn sử dụng tại biện pháp thi công phải là tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

### **2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát**

#### **2.1. Yêu cầu chung về tổ chức kỹ thuật thi công**

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 các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Nhà thầu phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của

tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành, Nhà thầu phải:

- Quan tâm đầy đủ đến sức khoẻ an toàn của người lao động trên công trường. Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

- Bằng mọi biện pháp hợp lý, Nhà thầu phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Nhà thầu phải bố trí đủ số lượng cán bộ kỹ thuật là kỹ sư có chuyên ngành điện có mặt trên công trường trong suốt thời gian từ khi nhà thầu bắt đầu thực hiện các hạng mục, công việc có liên quan đến lĩnh vực cán bộ kỹ thuật đó phụ trách để làm việc, đảm nhiệm công việc được giao:

- + Các công việc thi công trên công trường phải có sự theo dõi, kiểm tra, giám sát, hướng dẫn của các cán bộ kỹ thuật chuyên trách thường xuyên liên tục hằng ngày.

- + Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm để đảm bảo an toàn lao động trên công trường cũng như với các công trình, và các khu vực xung quanh công trình trong quá trình thi công xây dựng công trình. Nếu để sự cố xảy ra nhà thầu hoàn toàn chịu mọi trách nhiệm liên quan đồng thời phải tự bỏ chi phí của mình (trong trường hợp tổn thất cần khắc phục) để bồi thường.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công công trình đến ngày cấp giấy chứng nhận nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay 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 chi 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 thực hiện 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 những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của Nhà thầu theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Nhà thầu phải báo cáo các 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 hay 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, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

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

## **2.2. Yêu cầu tổ chức quản lý thi công**

Việc tổ chức quản lý thi công của nhà thầu được thực hiện tuân thủ Nghị định của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng và các văn bản có liên quan.

- Phạm vi công việc:

+ Chuẩn bị cơ sở để tập kết thiết bị, phương tiện, nhân lực thi công tại hiện trường công trình.

+ Nhà thầu phải tự cung cấp nguyên vật liệu, trang thiết bị, nhiên liệu, dụng cụ và các điều kiện bảo đảm thi công khác để thực hiện thi công đúng yêu cầu kỹ thuật, tiến độ và chất lượng.

+ Tiến hành thi công xây dựng gói thầu theo đúng hồ sơ thiết kế, quy trình, quy phạm kỹ thuật đảm bảo chất lượng, tiến độ và an toàn trong quá trình thi công.

+ Phối hợp chặt chẽ với các đơn vị khác tham gia thi công trên công trình để thi công các phần việc liên quan và chuyển tiếp giữa hai đơn vị nhằm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và tiến độ chung của công trình.

+ Nhà thầu phải lập Hồ sơ thi công và bảo hành công trình theo quy định hiện hành của Nhà nước.

- Khối lượng công việc: Khối lượng công việc được nêu chi tiết ở tại bảng tiên lượng - và bản vẽ thiết kế thi công kèm theo.

+ Kế hoạch tiến độ công việc:

Nhà thầu sẽ phải lập chương trình làm việc chi tiết dưới dạng biểu đồ. TVGS có thể yêu cầu Nhà thầu sửa đổi chương trình này trong quá trình tiến hành hợp đồng. Nhà thầu bất cứ lúc nào cũng phải tiến hành theo chương trình được thông qua mới nhất.

Nhà thầu phải chỉ rõ trong lịch trình rằng các công tác được tiến hành trong giờ hành chính hay ngoài giờ hoặc cần thiết phải làm theo ca để hoàn thành công trình.

Nhà thầu phải trình Chủ đầu tư báo cáo tuần nêu chi tiết nhân sự, đơn đặt hàng và quá trình gửi máy móc, nguyên vật liệu và thiết bị.

+ Hạn chế tiếng ồn: Nhà thầu phải cố gắng hoặc bằng công tác tạm thời hoặc bằng việc sử dụng các máy móc hoặc thiết bị giảm thanh phù hợp để đảm bảo mức độ tiếng ồn do việc tiến hành công tác thi công gây ra không vượt mức cho phép. Mức độ tiếng ồn phải phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành.

+ Kiểm soát an toàn giao thông: Tất cả các biện pháp cần thiết cho an toàn giao thông trong khi thi công sẽ được thực hiện bằng việc lắp dựng, bảo dưỡng các rào chắn, biển báo đường, cờ báo, đèn, vv...v theo yêu cầu của TVGS và tuân theo luật pháp giao thông. Rào chắn phải chắc và được sơn với màu dễ nhận. Đèn báo được đặt ở trên rào chắn vào buổi đêm và thấp sáng cho đến khi trời sáng.

+ Đường và khu vực cần được giữ sạch: Nhà thầu phải chú ý tuyệt đối với các biện pháp phòng ngừa tối đa để đảm bảo tất cả các đường mà Nhà thầu sử dụng hoặc cho mục đích thi công hoặc cho mục đích vận chuyển máy móc, nhân công, vật liệu ...không bị bẩn do quá trình thi công đó gây nên hoặc do việc vận chuyển các vật liệu thừa và trong trường hợp các đường bị bẩn theo ý kiến của TVGS thì Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp cần thiết và ngay lập tức để dọn với chi phí của Nhà thầu.

+ Đền bù thiệt hại đối với tài sản:

Nhà thầu phải hoàn trả lại tất cả các tài sản của công hay tư bị thiệt hại do công việc của Nhà thầu gây ra như công việc tạm thời, máy móc thi công, nhân công, vật liệu hoặc vận chuyển cho đến khi trở lại trạng thái ít nhất là như ban đầu.

+ Báo cáo tiến độ: Chủ đầu tư sẽ qui định thời gian, trước ngày đó hàng tháng, Nhà thầu phải nộp bản copy báo cáo tiến độ theo mẫu cho Chủ đầu tư và TVGS, chi tiết tiến độ công việc đã được hoàn thành trong tháng trước. Báo cáo sẽ bao gồm nội dung sau:

+ Yêu cầu kỹ thuật công trình:

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, chính xác và đúng trình tự các yêu cầu kỹ thuật đã được chỉ ra trong các bản vẽ thi công và các qui phạm thi công hiện hành của Nhà nước.

Các yêu cầu về vật tư, về kỹ thuật không thể hiện trong bản vẽ thì phải trao đổi với Chủ đầu tư và sẽ thực hiện theo các tiêu chuẩn đã nêu trong Hồ sơ mời thầu và các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam.

Vật liệu trước khi đem sử dụng cho công trình phải được kiểm tra và được Chủ đầu tư chấp nhận.

+ Đảm bảo chất lượng

- Nhà thầu phải đảm bảo chất lượng của mọi công tác liên quan tới công trình. Bắt đầu từ công tác chuẩn bị mặt bằng, trắc địa công trình, độ chính xác của các kích thước xây dựng, chất lượng vật liệu xây dựng và hoàn thiện công trình, chất lượng gia công sẵn ...Toàn bộ chất lượng các công việc này được đảm bảo bằng các chứng chỉ của nhà sản xuất, chứng chỉ thí nghiệm, chứng chỉ nghiệm thu, bản vẽ hoàn công sẽ được nêu chi tiết dưới đây.

- Nhà thầu phải làm tốt công tác thí nghiệm và đảm bảo chất lượng với các vật tư cần thiết. Mọi nhận xét về chất lượng công trình phải được ghi đầy đủ vào nhật ký theo dõi công trình.

- Nhà thầu không được phép tự ý thay đổi các loại vật liệu và quy cách kỹ thuật nêu trong bản thiết kế và Hồ sơ mời thầu cũng như đã đưa ra trong bảng giá dự thầu. Mọi thay đổi phải phải được sự chấp thuận của cơ quan thiết kế và Bên mời thầu bằng văn bản chính thức.

- Đối với các phần công việc khuất, phải có biện pháp nghiệm thu kỹ thuật, chất lượng, khối lượng và phải được giám sát thi công cho phép tiến hành che khuất.

- Các vật liệu sử dụng cho công trình này phải tuân theo các tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật hiện hành của Nhà nước.

+ Tiến độ thi công

Cùng với việc đàm phán ký hợp đồng giao thầu xây dựng. Nhà thầu phải trình Bên mời thầu tiến độ thi công chi tiết cho từng loại công việc. Dựa trên cơ sở đó bên Bên mời thầu bổ sung thêm các điều kiện của mình. Sau đó hai bên cùng thống nhất và phê duyệt tiến độ và coi đó là căn cứ pháp lý để thực hiện tiến độ thi công công trình.

+ Điện nước cho thi công và hạ tầng kỹ thuật khác

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho thi công (đường thi công, chỗ ở cho CBCNV tại công trường, điện, nước thi công ...) thuộc trách nhiệm và chi phí của Nhà thầu.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về đường phục vụ thi công, giấy phép cho các loại xe, máy và các vấn đề liên quan khác.

- Nhà thầu phải chịu mọi khoản chi phí để được phép đi qua đặc biệt hoặc tạm thời đến công trường. Nhà thầu cũng phải tự đài thọ khoản chi để có thêm điều kiện thuận lợi ở ngoài công trường cần thiết phục vụ công trình.

- Nhà thầu phải tự khai thác nguồn điện, nguồn nước phục vụ cho việc thi công của mình. Trường hợp Bên mời thầu cung cấp nguồn điện, nguồn nước thì Nhà thầu phải chịu các chi phí về đấu nối và chi phí sử dụng điện, nước cho thi công.

- Việc triển khai điện nước phục vụ thi công phải đảm bảo an toàn tuyệt đối. Mọi tai nạn có liên quan Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn toàn.

- Hàng rào tạm, bao che, bảng hiệu nhằm đảm bảo an ninh, an toàn lao động, vệ sinh môi trường và mỹ quan khu vực.

- Chi phí làm những phần việc trên là do Nhà thầu chịu. Nhà thầu phải có thiết kế tính toán chính xác cho kết cấu, vật liệu của hàng rào và bao che.

- Nhà thầu không được quảng cáo trên hàng rào, bao che và các bảng hiệu khi chưa được phép của cơ quan có thẩm quyền.

+ Bảo hành và sửa chữa khuyết tật: Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành công trình theo quy định hiện hành của Nhà nước. Bằng kinh phí của mình Nhà thầu phải sửa chữa những khuyết tật của công trình do lỗi của mình trong suốt thời gian bảo hành công trình. Nếu Nhà thầu không thực hiện những công việc được

nêu trên chậm nhất sau 15 ngày kể từ khi Bên mời thầu thông báo bằng văn bản thì Bên mời thầu có quyền thuê Nhà thầu khác thực hiện, mọi chi phí cho công việc đó sẽ do Nhà thầu chịu.

+ Giải tỏa công trường sau khi hoàn thành: Sau khi bàn giao công trình, nhà thầu phải thanh lý hoặc di chuyển hết tài sản của mình ra khỏi khu vực xây dựng công trình và trả lại đất mượn hoặc thuê tạm để phục vụ thi công theo quy định của hợp đồng, chịu trách nhiệm theo dõi, sửa chữa các hư hỏng của công trình cho đến khi hết thời hạn bảo hành công trình.

#### **2.4. Đảm bảo an toàn giao thông trong thi công**

- Lắp đèn cảnh báo khu vực đang triển khai thi công trên hành rào phân cách để cảnh báo cho các phương tiện.

- Bố trí nhân lực điều tiết giao thông hai đầu khu vực triển khai thi công tường chắn.

- Nhà thầu lập biện pháp đảm bảo an toàn giao thông đáp ứng quy định của pháp luật phù hợp với hiện trạng công trình và yêu cầu của dự án.

#### **3. Yêu cầu về chủng loại vật tư, chất lượng vật tư, thiết bị**

Tất cả các loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ, phải đảm bảo mới 100%, chưa từng qua sử dụng, đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế và tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo tính đồng bộ và tương thích với các chủng loại thiết bị hiện có trong công trình.

- Yêu cầu về tính hợp lệ của hàng hóa, thiết bị:

##### **\* Ghi chú:**

- Đối với yêu cầu về thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong yêu cầu kỹ thuật chỉ nhằm mục đích minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa 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, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng tối thiểu "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

- Nhà thầu phải lập danh mục các vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào để thi công theo mẫu tại **Bảng 3.2** (các nội dung kê khai phù hợp với từng loại cụ thể) cho tất cả các loại vật tư, vật liệu chính và cung cấp các tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng như Catalogue hoặc chứng chỉ chất lượng hoặc công bố chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất hoặc các tài liệu khác tương đương.

**Bảng 3.2: Bảng kê các vật tư, vật liệu chính sử dụng cho gói thầu**

<b>Stt</b>	<b>Tên loại vật tư, vật liệu, thiết bị</b>	<b>Model/ Mã hiệu sản phẩm</b>	<b>Hãng sản xuất/ Xuất xứ</b>	<b>Thông số kỹ thuật/Tiêu chuẩn áp dụng</b>
------------	--	--------------------------------	-------------------------------	---


- Yêu cầu kỹ thuật đối với một số loại vật tư chính lắp đặt trong gói thầu như sau:

**a. Cột đèn trang trí khuôn viên quanh hồ: tương đương với các thông số như sau:**

- Cột trang trí cao 3,5m:

+ Cột đèn: sử dụng cột thép D141 trang trí cao 3,5m, dày 4mm. Cột và cần đèn được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định.

+ Đèn: sử dụng đèn LED 56W.

- Đèn led trang trí 56W;

+ Công suất: 56W/110Lm/W;

+ Điện áp ngõ vào: 220V~240V - 50Hz;

+ Chip Philips hoặc tương đương;

+ Nguồn Philips 65w hoặc tương đương;

+ Hệ số công suất min: 0,90

+ Nguồn sáng: Led / 4000K

+ Quang thông bộ đèn: 6.160

+ Quang học: DM

+ Chống sét lan truyền: 10kV

+ Cấp cách điện: Class I

+ Nhiệt độ làm việc: -35°C đến 35°C

+ Tuổi thọ: 100.000 giờ

+ Nhiệt độ màu CCT: 4000K

+ CRI: Tối thiểu 70

+ Vật liệu vỏ đèn: Nhôm đúc cao áp, sơn tĩnh điện

+ Nắp chụp: Polycarbonate trong suốt

+ Chỉ số chống va đập IK: IK08

+ Chỉ số kín nước/ bụi IP: IP66

+ Lắp đặt: Side-Entry (Φ 76mm)

+ Chiều sâu tay đèn lắp đặt: 90mm

**b. Điện trang trí đường dạo quanh hồ: tương đương với các thông số như sau:**

- Đèn pha Led 500W:

+ Công suất: 500W

- + Điện áp ngõ vào: 220V~242VAC-50/60Hz
- + Góc chiếu sáng: Bất đối xứng
- + Nguồn sáng: Led/4000K
- + Hiệu suất bộ đèn: 120lm/W
- + Chống xung: 10kV (Nối tiếp)
- + Cấp cách điện: Class I
- + Điều khiển: ON/OFF
- + Tuổi thọ: 50.000h
- + Nhiệt độ màu CCT: 4000K
- + CRI: > 70
- + Vật liệu vỏ đèn: Nhôm đúc áp lực
- + Chỉ số kiến nước/bụi IP: IP65
- + Điều khiển: ON/OFF
- Đèn rọi cột:
  - + Thấu kính lồi
  - + Điện áp đầu vào: 12/24/220V - 50/60Hz
  - + Công suất: 10w
  - + Kích thước: 70x100mm
  - + Ánh sáng: 3000k-6500k
  - + Chỉ số hoàn màu: CRI>80
  - + Quang thông: >90 lm/w
  - + Góc chiếu: 3-5 độ
  - + Vỏ đèn có màu: Ghi
  - + Cấp bảo vệ: IP66
  - + Môi trường làm việc làm việc: -40 - 60 độ C
  - + Chất liệu: Nhôm sơn tĩnh điện.
- Đèn bán nguyệt:
  - + Điện áp vào: 85-265V - 50/60Hz
  - + Công suất: 18w
  - + Chỉ số hoàn màu: Ra >80
  - + Quang thông: >90Lm/W
  - + Vỏ đèn màu: Đen
  - + Kích thước: 120x120x330mm
  - + Màu sắc ánh sáng: 3000K-6500k
  - + Cấp bảo vệ: IP65

- + Chất liệu: Hợp kim nhôm + Acrylic
- Đèn Led thanh:
- + Chíp Led: Bridgelux / Lumileds hoặc tương đương;
- + Công suất: 18W
- + Hiệu suất: 90lm/W
- + Ánh sáng: Trắng/ Vàng/ Trung tính/ RPG
- + Góc chiếu: 30
- + Điện áp: 220V-AC
- + Kích thước: 50x55x500mm
- + Vật liệu: Thân nhôm, mặt kính cường lực
- + Cấp bảo vệ: IP 66

**c. Tủ điện điều khiển chiếu sáng kết nối Trung tâm quản lý vận hành hệ thống chiếu sáng: tương đương với các thông số như sau:**

- Vỏ tủ và cửa được làm từ tôn tấm dày 1,5mm cố định trên khung vỏ tủ. Toàn bộ vỏ tủ được sơn tĩnh điện màu ghi. Các mối hàn bên ngoài phải đảm bảo đẹp và không bị lộ. Tủ được lắp ráp, đấu dây hoàn chỉnh tại nơi sản xuất. Dây dẫn đảm bảo có thể dễ dàng kiểm tra, bảo dưỡng. Các đường cáp nhỏ, cáp điều khiển đảm bảo tách biệt với các cáp lớn, cáp động lực. Các cánh cửa tủ có khóa và tủ là loại để ngoài trời, có khả năng chống nước.

- Tủ điện phải được điều khiển độc lập 03 cấp: Trực tiếp từ Trung tâm quản lý vận hành hệ thống chiếu sáng của thành phố theo yêu cầu người vận hành; điều khiển tại tủ điện bằng rơ le thời gian theo chương trình và chế độ đặt trước; điều khiển bằng tay.

- Ở chế độ điều khiển bằng rơ le thời gian đặt bên trong tủ, sử dụng nguồn nuôi 220V/50Hz, có pin dự phòng đảm bảo rơ le hoạt động bình thường khi mất điện tối đa 80 giờ.

- Tủ điện có thể điều khiển để đóng, cắt toàn bộ hoặc một số đèn. Cả chế độ bật và tắt đều có thể đặt ở bất kỳ thời điểm nào trong vòng 24h của ngày

- Vỏ tủ được nối với hệ thống tiếp đất an toàn qua vít nối tiếp địa.

- Móng tủ điện được đặt trên bê tông móng M200 đá 1x2; khung móng: M16x450x250x650

**d. Dây dẫn: tương đương với các thông số như sau**

- Cấp nguồn:

+ Nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng: Được lấy nguồn từ trạm biến áp Hồng Hải 12 hiện có. Đoạn tuyến từ TBA đến cột (3.4).6 đi chung cột với tuyến đường dây 0,4kV hiện có và đầu tư xây dựng thay thế tuyến cáp ngầm từ cột (3.4).6 đến tủ điều khiển chiếu sáng hiện có.

- Dây dẫn:

+ Cáp treo vặn xoắn: Sử dụng cáp vặn xoắn LV-ABC-0,6/1kV tiết diện (4x50)mm<sup>2</sup>. Phụ kiện lắp đặt bằng thép được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định. (Dây dẫn được đi chung cùng hệ thống cột điện hạ thế hiện có). Tại tủ điện tổng hạ thế lắp đặt bổ sung 01 Áptomát 3 pha 100A xuất tuyến để cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng.

+ Sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-0,6/1kV tiết diện 4x35mm<sup>2</sup> (đối với đoạn cáp nguồn đến tủ điều khiển) Toàn bộ cáp được luồn trong ống nhựa chịu lực HDPE D50/40 và chôn ngầm dưới đất theo quy phạm, riêng đoạn qua đường, ống nhựa được lồng trong ống thép tráng kẽm DN80.

+ Sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-0,6/1kV tiết diện 4x10mm<sup>2</sup> (đối với đoạn cáp trực chiếu sáng khuôn viên quanh hồ). Toàn bộ cáp được luồn trong ống nhựa chịu lực HDPE D50/40 và chôn ngầm dưới đất theo quy phạm.

+ Sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV tiết diện 4x10mm<sup>2</sup> (đối với đoạn cáp trực chiếu sáng đường dạo quanh hồ). Toàn bộ cáp được luồn trong ống ghen mềm và sử dụng kẹp cằng cua bắt vào thành cầu.

**e. Tiếp địa (Đối với các cột chiếu sáng khuôn viên quanh hồ): tương đương với các thông số như sau**

+ Tiếp địa an toàn loại R1C cho tất cả các vị trí cột. Tiếp địa lặp lại dùng loại R4C gồm 4 cọc được nối với nhau bằng dây đồng trần 10mm<sup>2</sup> yêu cầu điện trở tiếp đất của cột  $R_{td} \leq 10\Omega$ . Tiếp địa lặp lại cho hệ thống chiếu sáng với  $R_{td} \leq 30\Omega$ .

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

Nhà thầu phải tuân thủ đúng trình tự thi công, lắp đặt theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, chỉ dẫn kỹ thuật và hồ sơ thiết kế kỹ thuật được duyệt từ khi nhận bàn giao mặt bằng đến khi công trình hoàn thành bàn giao đưa và đưa vào sử dụng.

#### **5. Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn**

Sau khi thi công xây dựng xong Nhà thầu phải có kế hoạch đào tạo, vận hành thử nghiệm toàn bộ hệ thống và chuyển giao công nghệ cho Chủ đầu tư.

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

Tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành về an toàn phòng, chống cháy, nổ trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình (Từ khi khởi công đến khi hoàn thành bàn giao công trình đưa vào sử dụng).

#### **7. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường**

Nhà thầu phải sử dụng các biện pháp hợp lý để đảm bảo vệ sinh môi trường thi công, đảm bảo qui định vệ sinh môi trường, giao thông đô thị, không làm ảnh hưởng tới hoạt động và sinh hoạt bình thường của các công trình lân cận.

Nhà thầu phải dọn dẹp toàn bộ hệ thống kho bãi công trình, tổng vệ sinh các hạng mục, thu dọn phế thải để hoàn nguyên cảnh quan khu vực trước khi tiến hành nghiệm thu bàn giao công trình.

### **8. Các yêu cầu về an toàn lao động**

Nhà thầu phải thi công bằng cách sao cho không gây ảnh hưởng đến phần việc đã thi công. Trong quá trình thi công, Nhà thầu phải đảm bảo an toàn cho người và phương tiện qua lại. Sử dụng các biện pháp chống bụi, chống ồn và bảo đảm cho mọi hoạt động sản xuất và sinh hoạt bình thường trong khu vực thi công.

Ngay trước khi bắt đầu tiến hành thi công, Nhà thầu phải trình TVGS bản biện pháp an toàn lao động. Biện pháp này bao gồm cả huấn luyện an toàn cho toàn nhân viên, người chỉ huy việc thực hiện gói thầu này.

Nhà thầu phải có trách nhiệm báo cho TVGS về các tai nạn xảy ra trong hoặc ngoài hiện trường mà nhà thầu liên quan trực tiếp, dẫn đến thương tật cho bất cứ người nào có liên quan trực tiếp đến công trường hoặc bên thứ ba. Đầu tiên thông báo được thực hiện bằng lời nói, sau đó lập biên bản chi tiết trong vòng 24 giờ sau khi tai nạn xảy ra.

Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp phòng ngừa và bảo vệ cần thiết để đảm bảo cho nhân viên hoặc bất cứ người nào khác trong hoặc ngoài công trường khỏi bị nguy hiểm do các phương pháp làm việc của Nhà thầu.

Nhà thầu luôn luôn cung cấp đầy đủ và duy trì tại các vị trí thuận tiện các dụng cụ cứu trợ y tế khẩn cấp đầy đủ và phù hợp, dễ lấy trong hoặc xung quanh công trường và đảm bảo luôn có đội ngũ nhân viên được đào tạo đúng chuyên ngành để có mặt đúng lúc dù công trình được thi công ở bất cứ nơi nào.

Nhà thầu sẽ không được thanh toán riêng phần đảm bảo an toàn lao động mà sẽ được thanh toán trong mục tương tự trong giá dự thầu.

### **IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
1	Chi tiết theo bản vẽ đính kèm	Chi tiết theo bản vẽ đính kèm	Chi tiết theo bản vẽ đính kèm