

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu: Thi công xây dựng công trình theo yêu cầu của E-HSMT và tập bản vẽ thi công kèm theo.

* Quy mô dự án: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng Quốc lộ 91 (đoạn từ lộ Trà Cui trên đến cầu Cần Thơ Bé) . Gồm các thông số kỹ thuật như sau:

2.1 Hệ thống chiếu sáng công cộng (phần thu hồi và sử dụng lại)

* Phần Thu hồi:

- Chiều dài tuyến chiếu sáng thu hồi: 4.325 mét.
- Trụ đèn chiếu sáng BTLT 8,5m: 87 trụ.
- Cần đèn đơn D60: 101 cần.
- Bộ đèn cao áp 250W: 101 bộ.
- Tủ ĐKCS thu hồi: 02 tủ.

- Dây cáp điện và phụ kiện thu hồi: Toàn bộ.

* Phần sử dụng lại:

- Trụ BTLT 8,5m: 01 trụ

2.2 Hệ thống chiếu sáng công cộng (phần lắp mới)

- Chiều dài tuyến lắp đặt đèn chiếu sáng xây dựng mới: 4.448 mét.
 - Trụ đèn CS STK cao 8m: 143 trụ.
 - Cần đèn đơn cao 2m vươn 1,5m lắp mới: 143 cần.
 - Móng bê tông trụ đèn chiếu sáng xây dựng mới: 143 móng.
 - Móng bê tông trụ BTLT 8,5, xây dựng mới: 01 móng.
 - Đèn chiếu sáng Led 120W lắp mới: 143 bộ.
 - Cáp CXV/DSTA 3x10mm² lắp mới: 4.916 mét.
 - Cáp lên đèn CVV 2x1,5mm² lắp mới: 1.573 mét.
 - Cáp đồng Tr-CV 3x16mm² lắp mới: 99 mét.
 - Tủ điều khiển chiếu sáng PLC lắp mới: 03 tủ.
 - Tiếp địa tủ chiếu sáng lắp mới: 03 bộ.
 - Tiếp địa trụ đèn chiếu sáng lắp mới: 143 bộ.
 - Phụ kiện đường dây chiếu sáng lắp mới toàn bộ.
2. Thời hạn hoàn thành: **50 ngày**, kể từ ngày khởi công.

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

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

Quy định kỹ thuật trong thi công xây dựng công trình theo đúng quy định và Bộ Quy chuẩn, Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam trong thiết kế bản vẽ thi công công trình đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 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.

Ngoài việc tuân thủ các tiêu chuẩn được nêu dưới đây, Nhà thầu còn phải thực thi các qui trình qui phạm hiện hành của Nhà nước về pháp luật xây dựng.

QĐKT.ĐTNT – 2006 : Quy định kỹ thuật lưới điện nông thôn ban hành kèm theo Quyết định số 44/2006/QĐ-BCN ngày 08/12/2006 của Bộ Công nghiệp;

* Phần I : Quy định chung (11 TNC -18 – 2006)

* Phần II : Hệ thống đường dẫn điện (11 TNC -19 - 2006)

* Phần III : Trang bị phân phối và trạm biến áp (11 TCN 20 - 2006)

* Phần IV : Bảo vệ và tự động (11 TNC -20 – 2006)

QĐKT.ATĐNT-2006 : Quy định về kỹ thuật an toàn lưới điện hạ áp nông thôn ban hành kèm theo quyết định số 34/2006/QĐ-BCN ngày 13/09/2006 của Bộ Công nghiệp;

QCXDVN 05:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về nhà ở và công trình công cộng – An toàn sinh mạng và sức khỏe;

QCVN 16:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng;

QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

TCVN 5575:2024: Thiết kế kết cấu thép;

QCVN 01: 2025/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện;

QCVN 07-2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật – công trình chiếu sáng.

QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

TCVN 5176:1990 : Về chiếu sáng nhân tạo – phương pháp đo độ rọi;

TCXDVN 333:2005: Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 7222-2-3:2019 : Yêu cầu cụ thể- Đèn Điện dùng cho chiếu sáng đường và phố;

TCXDVN 9207:2012: Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng;

TCXDVN 259 : 2001: Thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường phố, quảng trường đô thị - tiêu chuẩn thiết kế ;

TCVN 12666:2019: Đèn điện LED chiếu sáng đường và phố - Hiệu suất năng lượng;

TCVN 9358:2012: Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp;

TCVN 5574:2018: Tiêu chuẩn quốc gia về Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép- tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 4453-1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu;

TCVN 3890:2023: Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí;

TCVN 4055-2012: Tổ chức thi công;

TCVN 9377:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng;

TCVN 9385:2012 (BS 6651:1999) về chống sét cho công trình xây dựng.

Thông tư 31/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/12/2018 của Bộ Lao động – Thương Binh và Lao động về hướng dẫn công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động;

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

- Nhà thầu phải thi công, hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ theo các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chất 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 trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị sử dụng cho việc thi công công trình.

- Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế và đúng với hồ sơ dự thầu của mình.

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

- Trong quá trình thi công phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng công trình. 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 công trình. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu,... nhà thầu phải lập thành hồ sơ và lưu giữ

cả ở công trường lẫn văn phòng của nhà thầu để cán bộ giám sát, cán bộ quản lý, chủ đầu tư hay bất kỳ người nào khác được chủ đầu tư ủy quyền có thể tham khảo và xem xét vào bất cứ thời gian nào.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, sự cố, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường.

- 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 vệ sinh khu vực công trường.

2.1. Tham quan và kiểm tra công trường

Nhà thầu phải đến tham quan công trường, xem xét môi trường xung quanh, lối ra vào công trường, kho Bãi và kết cấu công trình lân cận, từ đó thu thập những thông tin cần thiết cho việc chuẩn bị thầu như đường điện, nước phục vụ thi công công trình. Nhà thầu sẽ không được tính một chi phí phát sinh nào cũng như kéo dài tiến độ công việc do việc không đủ thông tin về công trường.

2.2. Tiến độ công việc và biện pháp thi công

Để đảm bảo tiến độ và việc thi công công trình đúng yêu cầu, nhà thầu phải đệ trình một bảng tiến độ thi công chi tiết ngay sau khi ký hợp đồng 7 ngày, trong đó chỉ rõ:

- Ngày bắt đầu và kết thúc toàn bộ các công việc thuộc hợp đồng.
- Ngày mua vật tư, thiết bị máy móc.
- Thời gian làm việc của nhân viên và công nhân trên công trường.
- Ngày nhập vật tư và vận chuyển tới công trường.

Bảng tiến độ này được dùng làm cơ sở đánh giá sự chậm trễ và các hậu quả do việc chậm tiến độ gây ra và để ngăn ngừa việc thi công chậm tiến độ.

Tổng thời gian trong bảng tiến độ này sẽ được ghi vào hợp đồng. Trong trường hợp cần thiết, nhà thầu sẽ chuẩn bị một bảng sửa đổi tiến độ và đệ trình để đại diện chủ đầu tư duyệt.

Tiến độ công trình sẽ được xem xét và cập nhật mỗi tháng một lần, hoặc tại thời điểm mà đại diện chủ đầu tư yêu cầu. Hai bản copy của tiến độ đã điều chỉnh sẽ được đệ trình để đại diện chủ đầu tư duyệt, trong đó chỉ rõ tiến trình công việc, lần phát hành và những yêu cầu cần thiết để hoàn thành công trình theo đúng tiến độ yêu cầu trong hợp đồng. Trong tiến trình thực hiện hợp đồng, nếu xảy ra những tình huống đặc biệt về giấy phép, hoặc yêu cầu sửa đổi lại, hoặc về thời điểm làm thủ tục..., Nhà thầu sẽ điều chỉnh lại tiến độ của mình tuân theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

Trong trường hợp có điều chỉnh lại tiến độ công trình, Nhà thầu có nhiệm vụ thông báo cho đại diện Chủ đầu tư biết những chậm trễ có thể xảy ra cho việc thi công công trình hoặc cung cấp vật liệu của chính Nhà thầu hoặc của các Nhà thầu phụ của họ. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm trong việc chậm tiến độ nếu không thông báo kịp thời cho đại diện Chủ đầu tư các điều chỉnh tiến độ trên.

Nhà thầu cần phải đệ trình các biện pháp thi công và thiết kế chi tiết dựa trên kinh nghiệm của mình hoặc các phương án kế hoạch đặc biệt để đại diện Chủ đầu tư duyệt, sau đó mới tiến hành.

2.3. Các tính toán, bản vẽ triển khai chi tiết và bản vẽ hoàn công

- Các tính toán, bản vẽ triển khai chi tiết

Nếu trong thuyết minh kỹ thuật và việc thi công đòi hỏi, Nhà thầu phải chuẩn bị các tính toán và các bản vẽ triển khai chi tiết. Các tính toán và bản vẽ này sẽ do đại diện Chủ đầu tư phát hành sau khi kiểm tra và phê duyệt.

Với các bản vẽ chi tiết không được phê duyệt, Nhà thầu sẽ sửa và đệ trình lại bản vẽ sửa đổi khi đại diện Chủ đầu tư yêu cầu, và Nhà thầu sẽ không được tính thêm một chi phí phát sinh nào hoặc kéo dài thời gian thi công.

Các bản vẽ chi tiết chỉ được đưa vào sử dụng sau khi có phê duyệt bằng văn bản của đại diện Chủ đầu tư. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp 03 bộ bản vẽ chi tiết để phê duyệt mà không được thêm một chi phí nào.

- Bản vẽ hoàn công.

Nhà thầu phải chuẩn bị bộ bản vẽ hoàn công cho các công việc thuộc hợp đồng của mình. Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư bản chính rõ ràng chính xác, các bản vẽ hoàn công và 05 bản sao trên giấy in kèm đĩa CD chứa file các bản vẽ. Các bản vẽ sẽ phải trình cho đại diện Chủ đầu tư duyệt trước khi phát hành chính thức có xác nhận việc hoàn thành công việc.

2.4. Lối ra vào công trường

- Trách nhiệm đối với lối ra vào công trường

Lối ra vào công trường, khu vực làm việc và các khu vực liên quan đến việc thi công hoàn toàn thuộc trách nhiệm Nhà thầu.

Nhà thầu phải có trách nhiệm xin giấy phép sử dụng vỉa hè và các khu vực công cộng cần thiết và trả toàn bộ chi phí cho việc xin phép cũng như sửa chữa bảo vệ các khu vực này.

Nhà thầu phải thực hiện việc xin giấy phép của Phòng giao thông công chính cho việc vận chuyển, bốc dỡ hàng hoá và thiết bị tới công trường.

- Đường và vỉa hè

Nhà thầu phải đảm bảo giữ gìn đường và vỉa hè trong công trường luôn được sạch sẽ, không có đất đá, rác bẩn, và phải luôn thông suốt, thuận tiện cho việc đi lại của con người, xe cộ vận chuyển hàng hoá, giàn giáo, thiết bị máy móc... Nhà thầu phải có trách nhiệm rửa sạch xe cộ thiết bị máy móc (bất kể thuộc sở hữu của ai) trước khi đưa ra khỏi công trường để đảm bảo không làm bẩn và phá hỏng đường đi. Để thực hiện được điều này, theo đề nghị của Tư vấn, Nhà thầu cần lắp một vòi nước di động rửa bánh xe ở các lối ra vào công trường.

Nhà thầu phải có trách nhiệm đảm bảo chất hàng an toàn lên xe trước khi ra khỏi công trường, tránh bị đổ hoặc mất mát vật tư trong quá trình chuyên chở.

2.5. Bảo vệ tài sản của Chủ đầu tư

Nhà thầu không được để máy móc thiết bị trên đường ra vào công trường, lối đi lại và phần bên phải của đường đi, và phải đảm bảo giao thông trên công trường trong suốt thời gian thi công.

Trong trường hợp gặp vấn đề trở ngại trong quá trình thi công đối với các nhà cung cấp, các dịch vụ tài sản của Chủ đầu tư hoặc do bất kỳ cung cấp dịch vụ công cộng nào như điện, nước, điện thoại, thoát nước... dưới sự điều hành của mình hoặc được yêu cầu chi trả cho việc sửa chữa cải tạo, Nhà thầu phải có trách nhiệm giải quyết.

2.6. Thiết bị thi công

Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ những vật dụng cần thiết cho việc thi công các phần việc trong hợp đồng của mình bao gồm dụng cụ cầm tay và các thiết bị cơ khí khác. Các thiết bị phục vụ thi công cần được cung cấp lắp đặt chính xác, có hệ giằng, đảm bảo an toàn tuân theo các quy định hiện hành của Việt Nam.

Nhà thầu phải cho phép các Nhà thầu khác sử dụng các dịch vụ tạm thời phục vụ thi công như điện, nước...

Tất cả các thiết bị phục vụ thi công phải có chất lượng tốt và được bảo hành trong thời gian thi công. Việc bảo dưỡng các thiết bị này phải được thực hiện ngoài giờ làm việc, không gây ảnh hưởng tới việc thi công công trình. Khi kết thúc công việc của mình hoặc trong thời gian gián đoạn, Nhà thầu phải sửa chữa tất cả những hỏng hóc và dọn vệ sinh cũng như di chuyển thiết bị thi công khỏi công trường.

Nhà thầu phải sửa chữa và bảo dưỡng lối đi, đảm bảo an toàn cho các Kỹ sư, giám sát khối lượng, thư ký trong thời gian kiểm tra công trường.

Theo chỉ dẫn của đại diện Chủ đầu tư, các thiết bị thi công không sử dụng nữa sẽ được chuyển đi ngay khỏi công trường.

2.7. Điện phục vụ thi công

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp điện phục vụ thi công, chiếu sáng công trường và điện sử dụng cho tất cả các văn phòng công trường, bao gồm cả hệ thống dây và công tơ điện.

Hệ thống điện phải được lắp đặt tiếp đất an toàn theo quy định hiện hành. Các công tắc, ổ cắm, đầu nối với trạm biến áp, cầu chì, cầu dao đóng ngắt điện ... phải đảm bảo đủ chịu tải, bảo vệ cách điện và chống thấm tốt. Việc thi công lắp đặt điện tạm phải đảm bảo an toàn cho công nhân, và phải được đại diện Chủ đầu tư và nhà chức trách có thẩm quyền phê duyệt.

Nhà thầu phải cung cấp và duy trì bảo dưỡng hệ thống cáp và dây điện trong thời gian thi công, và phải tháo bỏ ngay khi không sử dụng nữa. Chi phí này thuộc trách nhiệm nhà thầu.

Nhà thầu phải lắp đặt một máy phát điện có công suất đủ cung cấp điện tạm khi công trường bị mất nguồn điện chính. Nhà thầu sẽ không được tính phát sinh do chi phí này và cũng được kéo dài thời gian thi công bởi lý do mất điện.

2.8. Y tế công trường

Nhà thầu phải có đầy đủ trang thiết bị y tế cần thiết cho công trường theo các quy định hiện hành và trực 24/24 giờ để xử lý các trường hợp bị thương nhẹ. Trường hợp nặng thì phải đưa ngay tới bệnh viện cấp cứu và thông báo cho nhà chức trách biết.

Thêm vào đó phải có một (hoặc một nhóm) người chuyên trách có những kiến thức cơ bản về cứu chữa, sơ cứu. Tên và chức trách của những người này phải được ghi rõ tại các vị trí dễ thấy trên công trường

2.9. Bảo vệ

- Bảo vệ chống xâm nhập

Nhà thầu phải hạn chế tối đa ảnh hưởng của việc thi công công trình đến các khu vực xung quanh, đồng thời ngăn ngừa sự xâm phạm vào khu vực công trường đang thi công.

Những người không phận sự và không có thẩm quyền không được phép vào công trường.

- Bảo vệ các kết cấu lân cận

Trong thời gian thi công công trình nhà thầu phải có trách nhiệm với tất cả các hư hỏng do lỗi của nhà thầu hoặc do yêu cầu của đại diện chủ đầu tư đối với các kết cấu xung quanh: các khu dịch vụ, đường xá, hàng rào, hệ thống cấp, thoát nước thải và nước mưa ...

Nếu theo ý kiến của đại diện chủ đầu tư, tải trọng của tòa nhà hoặc việc thi công có thể gây ra những hư hỏng cho các kết cấu xung quanh. Nhà thầu phải nghiên cứu đề trình một phương án thi công hợp lý ngay từ khi khởi công để đề phòng các hư hỏng này. Nhà thầu phải có trách nhiệm đối với tất cả các hư hỏng, tai nạn do việc thi công các phần việc của họ gây ra.

Đối với việc này, nhà thầu phải triệt để tuân theo sự chỉ dẫn của đại diện chủ đầu tư và phải khắc phục các hư hỏng trong vòng 24 giờ. Nếu nhà thầu không tuân theo yêu cầu, có thể đề nghị một đơn vị khác làm các công việc này và toàn bộ các chi phí sẽ do nhà thầu chịu.

Nhà thầu phải có trách nhiệm sửa chữa mọi hư hỏng của các công trình lân cận theo biện pháp thi công của nhà thầu đề ra và/ hoặc theo đề nghị của chủ nhà bên cạnh, và phải chịu mọi phí tổn cần thiết cho các sửa chữa này. Nội dung hợp đồng bảo hiểm, trước khi được ký kết phải có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.

- Bảo vệ công việc

Nhà thầu phải tự chịu trách nhiệm bảo vệ tài sản trên công trường cho đến khi công trình kết thúc. Nhà thầu được phép cung cấp các vật liệu và phương tiện cần

thiết để bảo vệ và sửa chữa các tài sản hỏng hóc nảy sinh trong quá trình thi công do các điều kiện tự nhiên như gió bão, lụt lội hoặc do các yêu cầu chỉ dẫn khác.

Bình bốt chữa cháy sẽ được lắp đặt ở những khu vực có các vật liệu dễ cháy

Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo vệ các khu vực công trình đã hoàn thiện xong bao gồm cả điện nước, thiết bị vệ sinh, đồ đạc, đồ kim loại, kính, ốp lát, các phần hoàn thiện sàn và tường khác, và phải có trách nhiệm sửa chữa ngay các hư hỏng do sơ suất gây ra.

2.10. Dọn vệ sinh công trường

Nhà thầu phải có một tổ công nhân với các công cụ máy móc cần thiết chuyên trách với các công tác dọn dẹp vệ sinh công trường, chở rác ra khỏi công trường hàng ngày và trước khi bàn giao công trình. Việc này thực hiện dưới sự chỉ đạo chặt chẽ của đại diện chủ đầu tư để đảm bảo công trường luôn sạch sẽ gọn gàng và an toàn.

Không có vật liệu thừa nào được lưu kho hoặc chất đống ở công trường nếu không được sự đồng ý của đại diện chủ đầu tư. Nhà thầu phải tuân theo các yêu cầu và tiến trình nhận hàng của chủ đầu tư để dọn dẹp chuẩn bị sẵn sàng mặt bằng.

Nếu nhà thầu không tuân theo các yêu cầu trên, đại diện chủ đầu tư có thể yêu cầu một đơn vị khác làm các công việc này và toàn bộ chi phí sẽ do nhà thầu chịu.

Nhà thầu không được để rác chất đống trên công trường và phải dọn sạch mọi rác bẩn, nước thải gây ô nhiễm trên công trường dưới sự chỉ dẫn của Chủ đầu tư.

2.11. Chụp ảnh và báo cáo công trường

Nhà thầu phải có sổ nhật ký công trường theo mẫu chuẩn do chủ đầu tư duyệt, trong đó ghi lại các thông tin cốt yếu trong quá trình thi công như sau:

- Số công nhân làm việc trên công trường của nhà thầu và các thầu phụ của mình
- Chung loại và số lượng vật liệu cung cấp, sử dụng và lắp đặt trên công trường
- Thiết bị trên công trường
- Tiến độ thực hiện cũng như việc trì hoãn công việc của nhà thầu và các thầu phụ
- Các chỉ dẫn của đại diện chủ đầu tư và các yêu cầu phát sinh công việc
- Nhận và cập nhật bản vẽ
- Các tai nạn hay sự cố đặc biệt

Nhà thầu phải làm báo cáo hàng ngày theo mẫu và phải trình duyệt cho đại diện chủ đầu tư mỗi tuần một lần.

Hàng tuần, nhà thầu phải chụp ảnh công trường, tóm tắt tình hình công việc của mình thành 02 bộ, trong đó:

- 01 bộ gửi cho tư vấn

- 01 bộ gửi cho chủ đầu tư

Nếu nhà thầu không tuân theo các điều khoản này thì những ghi chú của đại diện chủ đầu tư trong nhật ký công trường sẽ được coi là đúng và như một điều khoản trong hợp đồng.

2.12. Trợ giúp Quản lý dự án/ Giám sát

Nhà thầu phải chịu toàn bộ các chi phí cho bản thân cũng như cho thầu phụ và các nhà cung cấp của mình trên công trường; cho nhà xưởng hoặc các máy móc thiết bị cần thiết trong việc thí nghiệm, thử chất lượng hàng hóa và các sản phẩm đưa tới công trường. Trong trường hợp đặt biệt phải có phiếu kiểm chứng hoặc đăng ký chất lượng sản phẩm thiết bị.

Nhà thầu phải có trách nhiệm trợ giúp Chủ đầu tư, đơn vị Tư vấn thiết kế và đơn vị Tư vấn QL&P dựngA & giám sát trong việc kiểm tra trắc đạc công trình, thử mẫu bê tông, mẫu đất, mẫu vật liệu theo yêu cầu công việc cả về nhân lực và thiết bị máy móc.

2.13. Yêu cầu phê duyệt

Nhà thầu phải gửi các yêu cầu phê duyệt theo mẫu chuẩn tới đại diện Chủ đầu tư về các mẫu vật liệu, biện pháp thi công ... Nếu có thể, các yêu cầu này phải kèm theo bản giải trình, mẫu các vật liệu, tên hãng sản xuất và các chi tiết cần thiết khác ...

Nhà thầu không được tiến hành mua vật liệu hoặc thi công công việc nếu không được sự chấp thuận của đại diện Chủ đầu tư và phải gửi bản copy các đơn đặt hàng cho đại diện Chủ đầu tư.

2.14. Thanh tra và kiểm tra

Các vật liệu sử dụng cho công trình phải được kiểm tra trước khi xuất xưởng và Nhà thầu có trách nhiệm đệ trình phiếu kiểm tra chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất cho đại diện Chủ đầu tư.

Nhà thầu được tính trong giá hợp đồng một khoản chi phí cho việc thử vật liệu ở phòng thí nghiệm hoặc tại công trường để đảm bảo tuân theo các yêu cầu của nhà tư vấn và các quy định hiện hành. Các chi phí liên quan khác như vật liệu phụ, công nhân, vận chuyển đến phòng thí nghiệm ... và việc thử mẫu cho đại diện Chủ đầu tư thực hiện đều do Nhà thầu chịu.

2.15. Bản vẽ thi công

Các bản vẽ thi công phải được lưu giữ và bảo quản trên công trường trong suốt thời gian thi công công trình với đầy đủ các lần phát hành. “Bản vẽ thi công” bao gồm bản vẽ hợp đồng và các bản vẽ chi tiết do Nhà thầu thực hiện phát hành trên công trường trong thời gian thi công công trình.

2.16. Bảo hiểm

Nhà thầu phải có trách nhiệm hoàn trả toàn bộ các chi phí liên quan tới các loại hình bảo hiểm mà luật pháp quy định trong thời gian thực hiện hợp đồng (như bảo hiểm xã hội, giao thông vận tải, ngày lễ ...) cho nhân viên của mình.

2.17. Hợp công trường

Nhà thầu sẽ cử những người được uỷ quyền ra các quyết định liên quan tới các công việc thường nhật của công trình tham dự các cuộc họp công trường thường kỳ. Các cuộc họp này được tổ chức dưới sự chủ toạ của Giám đốc dự án. Các quyết định đưa ra trong các cuộc họp này sẽ được đính kèm và đưa vào trong các Biên bản cuộc họp công trường do Giám đốc dự án chuẩn bị và được tất cả các bên tham dự cuộc họp ký xác nhận.

Nếu Nhà thầu không đồng ý với nội dung của bất kỳ Biên bản cuộc họp công trường nào, thì Nhà thầu có thể đưa ra các ý kiến của mình trong cuộc họp công trường lần sau. Các ý kiến này sẽ được ghi trong cuộc họp công trường lần đó.

Đại diện Chủ đầu tư sẽ gửi bản copy tất cả các Biên bản cuộc họp công trường tới Nhà thầu chính và các Nhà thầu khác.

Nhà thầu sẽ giữ copy của tất cả các Biên bản cuộc họp công trường tại văn phòng công trường của Nhà thầu.

Nhà thầu phân xây dựng phải có trách nhiệm chuẩn bị nước uống và mọi thứ cần thiết khác cho cuộc họp công trường này.

2.18. Nhân viên của Nhà thầu

Nhà thầu phải chuẩn bị đủ lực lượng nhân viên theo yêu cầu của công trình để đảm bảo thi công trôi chảy và hoàn thành công trình đúng tiến độ. Nhân viên của Nhà thầu phải là những người có trình độ chuyên môn và có kinh nghiệm trong các lĩnh vực mà họ phụ trách. Nhà thầu sẽ đệ trình xin ý kiến chấp nhận của đại diện Chủ đầu tư bản danh sách cán bộ chủ yếu cho các công việc sau:

- Lập tiến độ công trình, có tính đến công việc của Nhà thầu liên quan.
- Chọn và đặt mua vật liệu
- Tổ chức công việc thi công và kiểm tra chất lượng công trình
- Trắc đạc công trình
- Vẽ các bản vẽ lắp đặt

Nhà thầu cũng sẽ đệ trình xin ý kiến chấp thuận của đại diện Chủ đầu tư bản danh sách ghi tên và trình độ chuyên môn của các nhân viên giám sát trên công trường, như đã được nêu trong Bản Điều kiện Hợp đồng.

2.19. An toàn lao động

Nhà thầu phải thực thi mọi biện pháp cần thiết, cung cấp đầy đủ trang thiết bị an toàn lao động cũng như các giám sát viên để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho tất cả mọi người tham gia thi công trên công trường.

Nhà thầu phải tổ chức các lớp tập huấn định kỳ về an toàn lao động cho tất cả các nhân viên trên công trường. Sau mỗi đợt tập huấn, nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư danh sách có chữ ký của các nhân viên tham gia khóa tập huấn.

Nhà thầu phải cung cấp và yêu cầu tất cả nhân viên của mình đội mũ bảo hộ, và nếu do công việc yêu cầu, đeo mặt nạ an toàn, kính bảo hộ, bảo vệ tai, trang bị an toàn lao động và các trang thiết bị bảo hộ cá nhân khác.

Nhà thầu phải có nhân viên chuyên trách về an toàn cho lao động, vật tư, thiết bị, máy móc 24/24 giờ trong ngày, cả trong giờ làm việc và ngoài giờ hành chính cho tới khi công việc được hoàn thành và được bàn giao. Những nhân viên này phải chịu trách nhiệm cho tất cả các hỏng hóc và mất mát trên công trường.

Nhà thầu phải hướng dẫn cho các nhân viên của mình và thầu phụ của mình cách sử dụng các trang thiết bị an toàn lao động nêu trên.

Nếu Nhà thầu muốn sử dụng bất cứ một vật liệu nguy hiểm hay phương thức thi công đặc biệt nào thì trước hết Nhà thầu phải thông báo cho đại diện Chủ đầu tư biết và thực thi các biện pháp phòng ngừa cần thiết để đảm bảo an toàn cho con người và môi trường.

Nhà thầu phải chắc chắn rằng các thiết bị đã được lắp đặt hoàn chỉnh và các thiết bị cần thiết cho việc thi công công việc phải đang trong trạng thái phù hợp và được bảo dưỡng đầy đủ. Các công việc sửa chữa chỉ có thể được thực hiện khi thiết bị/máy móc đã dừng hẳn và ngắt điện.

Giám sát viên của Nhà thầu chịu trách nhiệm giám sát hàng ngày và nếu cần đưa ra các biện pháp sửa chữa kịp thời.

Việc sử dụng lửa chỉ được phép của đại diện Chủ đầu tư trong các khu vực đặc trưng. Với các công việc yêu cầu dùng lửa lộ thiên, Nhà thầu phải thực thi các biện pháp phòng ngừa cần thiết.

Gần các kho chứa vật liệu dễ cháy hoặc gần các máy móc của thợ điện như máy hàn, máy cắt, phải có số lượng bình chữa cháy cần thiết. Người thủ kho phải được học cách sử dụng các bình này.

Mọi nhân viên phải lưu ý và thực hiện các yêu cầu về các biện pháp an toàn lao động, tránh gây thiệt hại cho người và vật liệu.

Đại diện Chủ đầu tư có thể yêu cầu đưa ngay ra khỏi công trường bất cứ người nào mà theo ý kiến của họ đã không tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động trên công trường. Những người này, dù dưới bất kỳ hoàn cảnh nào, cũng không được phép làm việc lại trên công trường trước khi được đại diện Chủ đầu tư đồng ý bằng văn bản.

Các yêu cầu về an toàn lao động nêu trên được áp dụng đối với tất cả các thầu phụ của Nhà thầu với bất kỳ phần việc nào trên công trường và với tất cả các nhân viên của các Nhà thầu phụ này.

3. Yêu cầu về kỹ thuật

3.1. Đặc tính kỹ thuật đèn chiếu sáng:

*** Yêu cầu thông số kỹ thuật:**

- Sử dụng đèn đường LED 120W, dimming 8 cấp công suất tại đèn.
- Trên thân đèn phải có tên đèn và logo đúc nổi chính hãng của Nhà sản xuất (nhằm tránh hàng giả, hàng nhái kém chất lượng).
- Đầu đèn phải có cơ cấu điều chỉnh độ ngả góc chiếu từ -30° đến $+30^{\circ}$ để phù hợp nhiều loại đường, các vị trí đường giao cắt và các loại cần đèn.
- Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao nguyên khối có nhiều cánh tản nhiệt, giúp module LED tản nhiệt trực tiếp trên toàn bộ thân đèn. Bề mặt sơn tĩnh điện chất lượng cao loại chuyên dụng ngoài trời chịu tia UV và yếu tố thời tiết khắc nghiệt, chống bám bụi (màu ghi xám).
- Ngăn linh kiện phải thiết kế thêm vị trí để gắn thiết bị điều khiển thông minh NEMA đến từng đèn.
- Thấu kính quang học bằng nhựa PC chuyên dụng chống lão hoá, góc chiếu bán rộng đáp ứng theo QCVN 07-7:2023/BXD.
- Cụm quang học phải có chụp kính bảo vệ bằng thủy tinh cường lực an toàn, chịu nhiệt, để ngăn côn trùng và bụi bẩn bám vào bề mặt module LED và Lens.
- Zoăng đèn bằng Silicon tổng hợp chất lượng cao, chịu nhiệt chống lão hoá, bền theo thời gian, đảm bảo độ kín khít của bộ phận quang học và ngăn linh kiện.
- Đèn có tính năng Dimming 8 cấp công suất tại đèn và có công 0-10V/ 1-10V/ DALI để chờ kết nối điều khiển thông minh từ Trung tâm điều khiển chiếu sáng.
- Driver lập trình NFC quét không dây, tích hợp tính năng CLO duy trì quang thông không đổi trong suốt quá trình vận hành của bộ đèn.
- Sử dụng LED 5050 siêu sáng High Power tuổi thọ 120.000h (L90), công nghệ LED SMD, có tính năng tự bảo vệ ngắt mạch khi bị quá nhiệt, quá áp, quá dòng.
- Hiệu suất phát quang của bộ đèn ≥ 150 lumen/W theo TCVN 10886-2015 IES LM 79-08.
- Nhiệt độ màu của bộ đèn $4000K \pm 3\%$ ánh sáng trắng tự nhiên, theo TCVN 10886-2015 IES LM 79-08, TCVN 13080:2020/ IEC TR 62778:2014.
- Chỉ số hiện thị màu $Ra \geq 70$, theo TCVN 10886-2015 IES LM 79-08, TCVN 13080:2020/ IEC TR 62778:2014.
- Nhiệt độ môi trường vận hành của đèn: $-40^{\circ}C$ đến $55^{\circ}C$.

- Nhiệt độ bề mặt vỏ bộ đèn $< 60^{\circ}\text{C}$ (sau thời gian tối thiểu 30 phút kể từ khi đèn hoạt động).

- Điện áp đầu vào: 185~265VAC/ 50Hz theo TCVN 10885-2-1:2015/ IEC 72722-2-1:2014.

- Có bộ bảo vệ chống xung điện áp SPD $\geq 20\text{kV}$ 20kA theo IEC 61643-11:2011.

- Chỉ số IK (độ chịu va đập) của kính đèn $\geq \text{IK09}$ theo IEC 62262:2002/AMD1:2021.

- Độ kín của khối quang học và ngăn linh kiện: IP67 để có khả năng chống bụi, chống nước, chống hơi ẩm cao nhằm bảo vệ chống ăn mòn chân chip LED, các tiếp điểm đầu nối bằng kim loại và các linh kiện điện bên trong đèn đảm bảo độ bền lên đến $\geq 100.000\text{h}$ theo TCVN 7722-1:2017, TCVN 7722-2-3:2019, IEC 60598-1:2020, IEC 60598-2-3:2002/AMD1:2011. (Không được dùng keo trét cố định kính đèn và nắp ngăn linh kiện với thân đèn để phục vụ tháo lắp khi bảo trì duy tu sửa chữa linh kiện bên trong đèn).

- Cấp bảo vệ: Cấp 1 theo TCVN 7722-1:2017, TCVN 7722-2-3:2019, IEC 60598-1:2020, IEC 60598-2-3:2002/AMD1:2011.

- Đèn phải có dây nối đất đạt chuẩn để đảm bảo chống sét hiệu quả theo IEC 60598-1:2020, IEC 60598-2-3:2002/AMD1:2011.

- Hệ số công suất $\geq 0,98$ tại công suất định mức ban đầu và $> 0,90$ tại các mức tiết giảm công suất theo TCVN 10885-2-1:2015/ IEC 72722-2-1:2014.

- Tuổi thọ của bộ đèn $\geq 100.000\text{h}$ ở nhiệt độ $T_a = 25^{\circ}\text{C}$, theo TCVN 10885-2-1:2015/ IEC 72722-2-1:2014.

- Hệ số duy trì quang thông của LED $\geq 0,9$ theo TCVN 10485:2015 (IEC 62717:2014).

- Đèn được cài đặt công suất như sau: khi bật đèn hoạt động 100% công suất, sau 3 tiếng Dim xuống 80%, sau 4 tiếng Dim xuống 60%, sau 5 tiếng Dim xuống 50%, sau 6 tiếng Dim xuống 30%, sau 9 tiếng tăng lên lại 50%, sau 10 tiếng tăng lên lại 60%, sau 11 tiếng tăng lên lại 100% cho đến khi trời sáng và tắt đèn (hoặc cài đặt theo yêu cầu của Chủ đầu tư).

- Bộ đèn được lắp ráp tại Việt Nam, sử dụng linh kiện module LED tuổi thọ $\geq 120.000\text{h}$ (L90), Driver cùng SPD có tuổi thọ $\geq 100.000\text{h}$ của các hãng có thương hiệu uy tín, chất lượng cao. Các linh kiện phải có giấy chứng nhận sản phẩm chính hãng trực tiếp của nhà sản xuất, kèm C/O và C/Q của lô hàng.

- Thời gian bảo hành: 5 năm cho cả bộ đèn.

* Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng, yêu cầu chứng chỉ - chứng nhận:

Với mục tiêu thiết kế, xây lắp công trình với giải pháp chất lượng cao và hiện đại về công nghệ; đáp ứng tiêu chí kỹ thuật chất lượng theo tiêu chuẩn

Việt Nam, đạt tiêu chuẩn Quốc tế và ngang bằng với tiêu chuẩn chất lượng của các nước công nghiệp tiên tiến Châu Âu.

Để có cơ sở đánh giá chất lượng, đánh giá sự đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật đạt chuẩn cũng như độ an toàn điện của sản phẩm đèn LED sử dụng cho công trình một cách chính xác. Nhằm khuyến khích, tạo điều kiện cho các Nhà thầu sử dụng vật tư thiết bị có công nghệ tiên tiến hiện đại chất lượng cao, khi đưa công trình vào sử dụng khai thác sẽ đảm bảo chất lượng và tuổi thọ bền lâu nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư. Đồng thời để ngăn ngừa được việc sử dụng hàng nhái, hàng giả, hàng kém chất lượng không có đầy đủ các hồ sơ để chứng minh chất lượng sản phẩm. Yêu cầu bộ đèn LED cần phải có các giấy chứng nhận, chứng chỉ và bản Test report như sau:

- Bộ đèn có Giấy chứng nhận IEC đạt tiêu chuẩn IEC 60598-2-3:2002, IEC 60598-2-3:2002/AMD1:2011, IEC60598-1:2020, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...) có link website xác thực.

- Bộ đèn phải có bản Test Report đạt tiêu chuẩn IEC 60598-2-3:2002, IEC 60598-2-3:2002/AMD1:2011 kết hợp với IEC 60598-1:2020.

- Bộ đèn phải có bản Test Report đạt tiêu chuẩn IEC TR 62778:2014 ứng dụng IEC 62471 để đánh giá nguy cơ ánh sáng xanh đối với đèn chiếu sáng, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...).

- Bộ đèn có Giấy chứng nhận CE đạt tiêu chuẩn Châu Âu EN IEC 55015:2019+A11:2020, EN 61547:2009, EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN IEC 60598-1:2021+A11:2022, EN 62493:2015+A1:2022, ECD 2014/30/EU, LDV 2014/35/EU, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...).

- Bộ đèn có bản Test Report tương thích điện từ EMC đáp ứng các tiêu chuẩn EN IEC 55015:2019+A11:2020, EN 61547:2009, EN IEC 61000-3-2:2019+A1: 2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 55016-4-2 (CISPR 16-4-2), EN/IEC 61000-4, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...).

- Bộ đèn phải có bản Test Report đáp ứng việc tuân thủ tiêu chuẩn RoHS 2011/65/EU và EU2015/863 về việc hạn chế sử dụng một số chất độc hại trong thiết bị điện và điện tử, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...) nhằm bảo vệ sức khỏe con người và môi trường khỏi các chất độc hại có trong các sản phẩm.

- Bộ đèn phải có Giấy chứng nhận ENEC đáp ứng tiêu chuẩn EN 60598-2-3, EN 60598-2-3:2023/A1:2011 và kiểm tra quy trình sản xuất của nhà máy

theo CENELEC CIG 021, cấp bởi các Tổ chức quốc tế đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (DEKRA, NVLAP, TUV, ILAC-MRA, ...).

- Nhà sản xuất sản phẩm phải có Giấy chứng nhận ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001:2018, ISO 45001:2018.

- Bộ đèn phải có Giấy chứng nhận hợp chuẩn theo TCVN 7722-1:2017 (IEC 60598:2014) và TCVN 7722-2-3:2019 (IEC 60598-2-3:2011) 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 Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 và Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ (có ghi rõ model và công suất của bộ đèn).

- Bộ đèn phải có Giấy chứng nhận hợp quy phù hợp Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 19:2019/BKHCN ban hành theo Thông tư 08/2019/TT-BKHCN ngày 25/09/2019 và Thông tư 06/2020/TT-BKHCN ngày 10/12/2020 của Bộ Khoa học và Công nghệ (có ghi rõ model và công suất của bộ đèn).

- Bộ đèn phải có file IES LM79-08 bảng dữ liệu về phân bố cường độ sáng trong không gian để làm cơ sở tính toán và kiểm tra trên phần mềm chiếu sáng quốc tế DIALUX theo quy định tại Mục 5.2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 07-7:2023/BXD về các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình chiếu sáng.

- Bộ đèn phải có Giấy chứng nhận bảng dữ liệu về phân bố cường độ sáng LM79-2008 Test Report bởi các phòng LAB đạt chuẩn.

- Các module LED của bộ đèn phải có giấy chứng nhận IEC 62031:2018, EN IEC 62031:2020, IEC/EN 60825:2020 theo đúng mã hàng trên module; phải có bản Test Report LM80-08 TM21 của chip LED tại 85 độ C sau 120.000h quang thông còn $\geq 90\%$ và có Test Report LM82-12 của khối sáng LED.

- Bộ đèn phải được Công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng đáp ứng theo Quyết định số 4889/QĐ-BCT ngày 27/12/2018 của Bộ công thương.

- Bộ đèn phải có Giấy đăng ký kiểu dáng công nghiệp hợp pháp tại Việt Nam do Cục sở hữu trí tuệ cấp, nhằm ngăn ngừa nhà thầu sử dụng hàng giả hàng nhái kém chất lượng cũng như tránh được việc tranh chấp khiếu kiện của các nhà sản xuất làm ảnh đến Chủ đầu tư và tiến độ của công trình.

- Đề có cơ sở đánh giá bộ đèn LED đáp ứng theo các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và QCVN 07-7:2023/BXD hồ sơ dự thầu cần phải kèm theo Kết quả thử nghiệm Quatest của bộ đèn LED. Khi lắp đặt đèn LED tại công trình, Chủ đầu tư cùng Đơn vị tư vấn giám sát sẽ cùng bốc mẫu ngẫu nhiên trong lô hàng để mang đi thử nghiệm tại Quatest (có chứng kiến của các bên).

3.2 Cột đèn chiếu sáng, cần đèn chiếu sáng:

Phần thu hồi:

- Trụ đèn chiếu sáng BTLT 8,5m hiện hữu.
- Cần đèn đơn D60 hiện hữu.

Phần lắp mới:

Cột đèn bát giác cao 8m:

- Nước sản xuất: Việt Nam.
- Chiều cao trụ: $8\text{m} \pm 10\text{mm}$.
- Bề dày thân trụ: $3.0\text{mm} \pm 0,05\text{mm}$.
- Đường kính ngoài đáy trụ: $226\text{mm} (\pm 2\text{mm})$.
- Đường kính ngoài đầu trụ: $78\text{mm} (\pm 2\text{mm})$.
- Đế trụ: $400\text{mm} \times 400\text{mm}$.
- Bề dày đế trụ: 10mm .
- Phương pháp mạ: Mạ kẽm nhúng nóng phù hợp theo tiêu chuẩn ASTM A123.

- Nước sản xuất : Việt Nam.

Cần đèn:

- Sử dụng cần đèn đơn fi 60 cao 2 mét vươn xa 1,5 mét.
- Bề dày cần đèn: 3mm. Mã kẽm nhúng nóng (gia công theo bản vẽ chi tiết).

3.3. Về lưới cung cấp nguồn:

- Cấp cấp nguồn hiện hữu thu hồi: Cấp CV 25mm², Cấp CV 16mm²
- Cấp nguồn chiếu sáng lắp mới: Sử dụng cáp ngầm CVX/DSTA 3x10mm², cáp triplex đồng 3x10mm² cho cáp đi nổi trên trụ.

Cáp ngầm CXV/ DSTA 3x10mm² :

- ☐ Cấp điện áp U0/U: 0,6/1 kV.
- ☐ Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 80-90OC.
- ☐ Nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch trong thời gian không quá 5 giây là 2500C.
- ☐ Cách điện: XLPE màu đen
- ☐ Dạng ruột dẫn: sợi đồng.
- ☐ Lớp độn: điền đầy bằng PP hoặc PVC
- ☐ Lớp bọc bên trong: Ép đùn PVC hoặc quấn băng
- ☐ Giáp bảo vệ: Giáp 2 lớp băng nhôm (DATA) cho cáp 1 lõi và 2 lớp thép DSTA cho cáp từ 2 đến 4 lõi.

- Vỏ bọc bên ngoài: PVC
- Cáp CXV/DSTA dùng cho hệ thống truyền tải và phân phối điện ngầm, cấp điện áp 0,6/1 kV.

3.4. Cáp đầu nối từ cáp nguồn lên đèn:

- Cáp đầu nối từ nguồn lên đèn chiếu sáng hiện hữu thu hồi: Tháo dỡ thu hồi cáp 2x1,5mm² hiện hữu. Cáp vận hành lâu năm bị bong tróc vỏ không đảm bảo vận hành.

- Cáp đầu nối từ nguồn lên đèn chiếu sáng lắp mới: Lắp mới cáp nhôm vặn xoắn CVV 2x1,5mm² - 0,6/1kV. Thông số kỹ thuật cáp:

- Điện áp định mức : 600 / 1000V
- Vật liệu dẫn điện : Đồng (Cu)
- Ruột dẫn điện : Sợi đồng xoắn nhiều sợi.
- Quy cách cable : Loại 2 lõi có thiết diện 2x1,5 mm².
- Cấu trúc cable:
 - + Lớp vỏ bọc bên ngoài: PVC
 - + Điền đầy: Sợi PP hoặc PVC
 - + Cách điện: PVC
 - + Ruột : Đồng
- Kết cấu ruột dẫn: 2x7/0.52 No/mm
- Đường kính ruột dẫn (gần đúng): 1.56mm
- Chiều dày danh nghĩa lớp cách điện: 0.7mm
- Chiều dày danh nghĩa vỏ bọc: 1.2mm
- Điện trở ruột dẫn DC lớn nhất ở 200 C : 12.1km
- Điện áp thử nghiệm trong 5 phút: 2kV
- Nhiệt độ lớn nhất khi ngắn mạch (tối đa 5 giây): 1600 C
- Phương pháp thử nghiệm : Đạt tiêu chuẩn TCVN 6610-4/ IEC 60227-4, TCVN 6612/ IEC 60228

3.5. Bảo vệ đèn:

Đèn chiếu sáng được bảo vệ bằng MCB 1P 6A - 6kA tại mỗi trụ đèn.

3.6. Tủ điều khiển chiếu sáng PLC:

Vỏ tủ điện được làm bằng thép dày 1,5mm, sơn tĩnh điện, chống nước, có kích thước 600x400x300mm.

Thiết bị điều khiển chính của tủ bằng Logo RC230 (logo vạn năng) do hãng Siemens của Đức sản xuất hoặc PLC loại tương đương.

Điện áp cung cấp 85÷220V.

Thời gian nhớ giữ liệu khi mất điện: 80 giờ.

Phương thức hoạt động của tủ: Được lập trình trên máy vi tính hoặc Logo với các chức năng sau: Tủ phải có chế độ thao tác bằng tay để phục vụ công tác duy tu bảo dưỡng.

Tủ phải được tiếp đất an toàn cho người vận hành và bảo dưỡng.

3.7. Móng trụ:

Móng lót bê tông đá 4x6 mác 150 kích thước 800x800x100mm

Móng bê tông trụ đèn có kích thước phần thân móng 600x600x1050mm và cổ móng có kích thước 400x400x100mm.

Sử dụng bộ khung bulon móng làm cốt thép bằng sắt tròn $\square 24$ dài 1,2 mét, đầu bulon (phần ren) được mạ kẽm dài 100mm. Cốt đai sắt tròn $\square 10$ cách khoảng 200mm (gia công theo bản vẽ chi tiết).

Một số vị trí gần ao hồ cần gia cố móng trụ đèn chiếu sáng bằng cách đóng cừ tràm chiều dài cừ 4 mét, số lượng 16 cây/móng.

3.8. Tiếp địa:

- Tiếp địa tủ điện chiếu sáng: Tại mỗi vị trí tủ điện chiếu sáng lắp 01 bộ tiếp địa tủ điện để chống dòng rò.

- Cọc tiếp địa: Sử dụng 01 cọc tiếp địa sắt mạ đồng D16x2400 cho mỗi vị trí tiếp địa.

- Dây tiếp địa sử dụng loại cáp đồng trần C10 mm2.

3.9. Bảng tên trụ đèn sắt tráng kẽm cao 8m:

- Bảng tên trụ đèn sắt tráng kẽm cao 8m bằng inox tấm 302 kích thước 100x100mm: 120 cái.

+ Biển số trụ làm bằng Inox tấm 304 chất lượng cao không rỉ sét, có độ dày 1mm, kích thước 100x100mm. Màu trắng bóng. Nội dung trên bảng inox được cắt CNC âm biển, xử lý ăn mòn bằng axit, âm bản vào bề mặt, sau đó được sơn màu theo thiết kế.

+ Quy cách đánh số trụ: Thực hiện theo đơn vị quản lý vận hành.

3.10. Tiến độ công việc và biện pháp thi công

Để đảm bảo tiến độ và việc thi công công trình đúng yêu cầu, nhà thầu phải đệ trình một bảng tiến độ thi công chi tiết ngay sau khi ký hợp đồng 7 ngày, trong đó chỉ rõ:

- Ngày bắt đầu và kết thúc toàn bộ các công việc thuộc hợp đồng.
- Ngày mua vật tư, thiết bị máy móc.
- Thời gian làm việc của nhân viên và công nhân nhà thầu trên công trường.
- Ngày nhập vật tư và vận chuyển tới công trường.

Bảng tiến độ này được dùng làm cơ sở đánh giá sự chậm trễ và các hậu quả do việc chậm tiến độ gây ra và để ngăn ngừa việc thi công chậm tiến độ.

Tổng thời gian trong bảng tiến độ này sẽ được ghi vào hợp đồng. Trong trường hợp cần thiết, nhà thầu sẽ chuẩn bị một bảng sửa đổi tiến độ và đệ trình để đại diện chủ đầu tư duyệt.

Tiến độ công trình sẽ được xem xét và cập nhật mỗi tháng một lần, hoặc tại thời điểm mà đại diện chủ đầu tư yêu cầu. Trong trường hợp có điều chỉnh lại tiến độ công trình, Nhà thầu có nhiệm vụ thông báo cho đại diện Chủ đầu tư biết những chậm trễ có thể xảy ra cho việc thi công công trình hoặc cung cấp vật liệu của chính Nhà thầu hoặc của các Nhà thầu phụ của họ. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm trong việc chậm tiến độ nếu không thông báo kịp thời cho đại diện Chủ đầu tư các điều chỉnh tiến độ trên.

Nhà thầu cần phải đệ trình các biện pháp thi công và thiết kế chi tiết dựa trên kinh nghiệm của mình hoặc các phương án kế hoạch đặc biệt để đại diện Chủ đầu tư duyệt, sau đó mới tiến hành.

3.11. Nhà làm việc, văn phòng công trường...

- Nhà xưởng, nhà kho và văn phòng công trường

Nhà thầu phải xây dựng các nhà xưởng, nhà kho tạm cần thiết cho việc gia công, lưu kho các vật liệu và nhà văn phòng cho Kỹ sư giám sát thi công của mình.

Vật liệu có thể được lưu kho ở các những khu vực đã hoàn thiện xong với điều kiện không bị quá tải kết cấu và không ảnh hưởng đến việc hoàn thiện công trình.

Nhà thầu phải cung cấp và xây dựng các nhà ở tạm và nhà vệ sinh đáp ứng đủ nhu cầu cho công nhân, đảm bảo luôn giữ vệ sinh sạch sẽ tuân theo quy định về an toàn sức khỏe và vệ sinh cho người lao động. Các nhà tạm này sẽ được tháo dỡ ngay khi không sử dụng nữa. Việc này phải được thông qua đại diện Chủ đầu tư để tránh việc công nhân đi vệ sinh không đúng chỗ ảnh hưởng đến môi trường. Nhà thầu phải bố trí người dọn vệ sinh mỗi ngày để công trường luôn sạch sẽ, không gây ô nhiễm.

Vị trí nhà xưởng, nhà kho và văn phòng công trường do đại diện Chủ đầu tư duyệt.

Nhà thầu phải phá dỡ toàn bộ các nhà tạm và chuyển khỏi công trường khi kết thúc công việc hoặc khi được yêu cầu.

- Điều kiện làm việc cho kỹ sư, cán bộ giám sát thi công

Nhà thầu phải xây dựng phải lắp đặt và duy trì một văn phòng công trường có phòng làm việc, phòng họp riêng biệt, nhà vệ sinh và các khu làm việc cần thiết khác cho kỹ sư và giám sát thi công công trình.

Mỗi phòng làm việc có diện tích khoảng 20m², với đầy đủ bàn làm việc có khóa, tủ hồ sơ, bàn ghế tiếp khách.

Phòng họp có diện tích khoảng 25m² được trang bị đầy đủ bàn ghế phục vụ cho các cuộc họp công trường.

Nhà vệ sinh được bố trí gần kề và phục vụ cho tất cả các phòng.

Văn phòng được trang bị máy điều hoà, điện và điện thoại. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như mũ, giày ... cho kỹ sư và giám sát công trình.

Nhà thầu phải có trách nhiệm dọn vệ sinh văn phòng công trường hằng ngày.

Vị trí của các nhà tạm và kết cấu tạm phải được thông qua đại diện Chủ đầu tư.

Nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp hệ thống điện, cấp thoát nước cho các nhà tạm có nối với hệ thống điện nước công cộng của thành phố. Chi phí cho việc nối hệ thống điện nước sử dụng cho công trường với hệ thống của thành phố thuộc trách nhiệm của nhà thầu phần xây dựng.

- Điều kiện làm việc cho các nhà cung cấp, nhà thầu phụ và các chuyên gia

Nhà thầu phải bố trí nơi làm việc, sinh hoạt, kho tàng ... riêng biệt hoặc khu văn phòng công trường theo yêu cầu của đại diện Chủ đầu tư cho các nhà cung cấp, các chuyên gia hoặc các thầu phụ.

3.12. Dọn vệ sinh công trường

Nhà thầu phải có một tổ công nhân với các công cụ máy móc cần thiết chuyên trách với các công tác dọn dẹp vệ sinh công trường, chở rác ra khỏi công trường hàng ngày và trước khi bàn giao công trình. Việc này thực hiện dưới sự chỉ đạo chặt chẽ của đại diện chủ đầu tư để đảm bảo công trường luôn sạch sẽ gọn gàng và an toàn.

Không có vật liệu thừa nào được lưu kho hoặc chất đọng ở công trường nếu không được sự đồng ý của đại diện chủ đầu tư. Nhà thầu phải tuân theo các yêu cầu và tiến trình nhận hàng của chủ đầu tư để dọn dẹp chuẩn bị sẵn sàng mặt bằng.

Nếu nhà thầu không tuân theo các yêu cầu trên, đại diện chủ đầu tư có thể yêu cầu một đơn vị khác làm các công việc này và toàn bộ chi phí sẽ do nhà thầu chịu.

Nhà thầu không được để rác chất đọng trên công trường và phải dọn sạch mọi rác bẩn, nước thải gây ô nhiễm trên công trường dưới sự chỉ dẫn của Chủ đầu tư.

3.13. An toàn lao động

Nhà thầu phải thực thi mọi biện pháp cần thiết, cung cấp đầy đủ trang thiết bị an toàn lao động cũng như các giám sát viên để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho tất cả mọi người tham gia thi công trên công trường.

Nhà thầu phải tổ chức các lớp tập huấn định kỳ về an toàn lao động cho tất cả các nhân viên trên công trường. Sau mỗi đợt tập huấn, nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư danh sách có chữ ký của các nhân viên tham gia khóa tập huấn.

Nhà thầu phải cung cấp và yêu cầu tất cả nhân viên của mình đội mũ bảo hộ, và nếu do công việc yêu cầu, đeo mặt nạ an toàn, kính bảo hộ, bảo vệ tai, trang bị an toàn lao động và các trang thiết bị bảo hộ cá nhân khác.

Nhà thầu phải có nhân viên chuyên trách về an toàn cho lao động, vật tư, thiết bị, máy móc 24/24 giờ trong ngày, cả trong giờ làm việc và ngoài giờ hành chính cho tới khi công việc được hoàn thành và được bàn giao. Những nhân viên này phải chịu trách nhiệm cho tất cả các hỏng hóc và mất mát trên công trường.

Nhà thầu phải hướng dẫn cho các nhân viên của mình và thầu phụ của mình cách sử dụng các trang thiết bị an toàn lao động nêu trên.

Nếu Nhà thầu muốn sử dụng bất cứ một vật liệu nguy hiểm hay phương thức thi công đặc biệt nào thì trước hết Nhà thầu phải thông báo cho đại diện Chủ đầu tư biết và thực thi các biện pháp phòng ngừa cần thiết để đảm bảo an toàn cho con người và môi trường.

Nhà thầu phải chắc chắn rằng các thiết bị đã được lắp đặt hoàn chỉnh và các thiết bị cần thiết cho việc thi công công việc phải đang trong trạng thái phù hợp và được bảo dưỡng đầy đủ. Các công việc sửa chữa chỉ có thể được thực hiện khi thiết bị/máy móc đã dừng hẳn và ngắt điện.

Giám sát viên của Nhà thầu chịu trách nhiệm giám sát hàng ngày và nếu cần đưa ra các biện pháp sửa chữa kịp thời.

Việc sử dụng lửa chỉ được phép của đại diện Chủ đầu tư trong các khu vực đặc trưng. Với các công việc yêu cầu dùng lửa lộ thiên, Nhà thầu phải thực thi các biện pháp phòng ngừa cần thiết.

Gần các kho chứa vật liệu dễ cháy hoặc gần các máy móc của thợ điện như máy hàn, máy cắt, phải có số lượng bình chữa cháy cần thiết. Người thủ kho phải được học cách sử dụng các bình này.

Mọi nhân viên phải lưu ý và thực hiện các yêu cầu về các biện pháp an toàn lao động, tránh gây thiệt hại cho người và vật liệu.

Đại diện Chủ đầu tư có thể yêu cầu đưa ngay ra khỏi công trường bất cứ người nào mà theo ý kiến của họ đã không tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động trên công trường. Những người này, dù dưới bất kỳ hoàn cảnh nào, cũng không được phép làm việc lại trên công trường trước khi được đại diện Chủ đầu tư đồng ý bằng văn bản.

Các yêu cầu về an toàn lao động nêu trên được áp dụng đối với tất cả các thầu phụ của Nhà thầu với bất kỳ phần việc nào trên công trường và với tất cả các nhân viên của các Nhà thầu phụ này.

3.14. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị

Vật tư, thiết bị phải đảm bảo chất lượng, mẫu mã, chủng loại theo yêu cầu của thiết kế trong hồ sơ mời thầu, tất cả các vật tư, thiết bị đều phải được thông qua và được sự đồng ý bằng văn bản của bên mời thầu.

Tất cả các vật tư, thiết bị phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam.

Khi có yêu cầu, nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình.

Một số mặt hàng cần có mẫu thử, nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm tại nơi kiểm tra theo yêu cầu và có sự giám sát của phía chủ đầu tư.

Những mặt hàng nào không đảm bảo theo yêu cầu về chất lượng, mẫu mã..., đều phải lập biên bản và đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

3.15. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

Nhà thầu cần lập chi tiết trình tự thi công, lắp đặt, phương pháp nghiệm thu hạng mục công việc, thực hiện theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế

3.16. Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

Việc kiểm tra và thử nghiệm ở công trường hoặc phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát của chủ đầu tư hoặc người ủy quyền. Nhà thầu tiến hành đầy đủ các thủ tục thí nghiệm trong quá trình thi công theo yêu cầu của các ngành. Sau khi tiến hành thí nghiệm nhà thầu phải lập biên bản có xác nhận của các bên theo yêu cầu cụ thể của chủ đầu tư.

- Trong trường hợp chủ đầu tư không phải là chủ quản lý, chủ sử dụng công trình thì chủ đầu tư có trách nhiệm bàn giao công trình cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình sau khi đã tổ chức nghiệm thu hoàn thành công trình. Kết quả bàn giao phải được lập thành biên bản.

- Khi tiến hành bàn giao công trình, chủ đầu tư phải giao cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình các tài liệu sau:

a) Quy trình bảo trì, quy trình vận hành công trình; hồ sơ thiết kế, bản vẽ hoàn công và các tài liệu khác có liên quan tới việc vận hành, bảo trì công trình;

b) Danh mục các thiết bị, phụ tùng, vật tư dự trữ chưa lắp đặt hoặc sử dụng.

- Chủ quản lý sử dụng công trình có trách nhiệm tiếp nhận, quản lý, vận hành và bảo trì công trình theo quy định của pháp luật từ khi tiếp nhận bàn giao công trình đưa vào sử dụng. Trong thời gian bảo hành công trình, chủ đầu tư và các nhà thầu chịu trách nhiệm thực hiện nghĩa vụ của mình theo quy định của pháp luật đối với việc bảo hành công trình.

- Trong thời gian chủ đầu tư chưa bàn giao được công trình cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình thì chủ đầu tư phải có trách nhiệm tạm thời quản lý, vận hành và bảo trì công trình.

3.17. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

TCVN 3146 : 1986	Công việc hàn điện. Yêu cầu chung về an toàn.
TCVN 3255 : 1986	An toàn nổ. Yêu cầu chung.
TCVN 3254 : 1989	An toàn cháy. Yêu cầu chung

- Xếp xếp vật tư gọn gàng khoa học từng loại.

- Không để các chương ngại vật trên các đường đi chính đã được thiết kế yêu cầu cho phòng hỏa.

- Các phương tiện phòng cháy chữa cháy phải để ở nơi dễ thấy, có đủ bình bột và máy bơm, bể nước cứu hỏa dự phòng.

- Lập hệ thống biển cấm, biển báo, có phương án và thực tập kiểm tra ứng cứu khi có sự cố.

- Quản lý chặt chẽ vật liệu dễ cháy nổ. Không cho bất kỳ ai tự ý mang vật liệu dễ cháy nổ vào khu vực thi công.

- Thực hiện nghiêm các qui định về phòng, chống cháy nổ theo qui định.

3.18. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

TCVN 5970:1995	Lập kế hoạch giám sát chất lượng không khí xung quanh
TCVN 14001:1998 ISO	Hệ thống quản lý môi trường. Quy định và hướng dẫn sử dụng
TCVN 6696:2000	Chất thải rắn. Bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường

Nhà thầu phải bảo đảm hiện trường và các khu vực thi công trong điều kiện đủ vệ sinh. Tất cả các vấn đề về sức khoẻ và vệ sinh sẽ tương ứng với các yêu cầu của cơ quan y tế địa phương và các cơ quan hữu quan khác.

Nhà thầu có các quy định về nước thải và có phương án xử lý nước thải từ các lều trại và văn phòng của mình về tất cả các loại nước cũng như tất cả các loại chất thải lỏng và chất thải rắn.

Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp hoặc có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng khi thực hiện các công việc

- Bố trí nhóm chuyên làm công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt trong và vùng lân cận khu vực thi công.

- Nước thải, nước mặt được giải quyết gom tới rãnh tạm và nối vào mạng thải của khu vực, không để chảy tràn lan.

- Phế thải tại công trường được đổ vào thùng chứa đặt tại công trường, hàng tuần có xe chở đến bãi đổ cho phép.

- Bố trí một khu vệ sinh riêng cho công nhân ở trong khu vực thi công, có bể tự hoại và bố trí tổ lao động vệ sinh thường xuyên để tránh gây ô nhiễm cho xung quanh.

- Các xe chở vật liệu sẽ được phủ bạt che lúc có hàng. Khi ra khỏi công trường, tất cả các xe phải được vệ sinh.

- Các phế thải được tập kết và đổ đúng nơi quy định. Xe chở đất đá hoặc vật liệu xây dựng phải có bạt che phủ chống bụi, chống rơi vãi dọc đường. Hạn chế độ ồn tới mức tối đa.

- Trong quá trình thi công không được gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng hiện có.

- Những công trình có hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng đi qua sẽ có biện pháp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường. Chỉ được phép thay đổi, di chuyển hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sai khi đã có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sau khi có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình này cho phép thay đổi, di chuyển, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn cần thiết của toàn bộ hệ thống và thoả thuận về biện pháp tạm thời để duy trì các điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo vệ tất cả các cây xanh đã có trong và xung quanh mặt bằng. Việc chặt hạ cây xanh phải được phép của cơ quan quản lý cây xanh.

Trước khi kết thúc công trình Nhà thầu phải thu dọn mặt bằng công trường gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các vật liệu thừa, dỡ bỏ các công trình tạm, sửa chữa những chỗ hư hỏng của đường xá, vỉa hè, công rãnh, hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, nhà công trình xung quanh... do quá trình thi công gây ra theo đúng thoả thuận ban đầu hoặc theo quy định của Nhà nước.

3.19. Yêu cầu về an toàn lao động

TCVN 4086 : 1985	An toàn điện trong xây dựng. Yêu cầu chung
TCVN 4244 : 1986	Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng.
TCVN 4431 : 1987	Lan can an toàn. Điều kiện kỹ thuật
TCVN 5308 : 1991	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng

- Cán bộ, công nhân viên chức làm việc trong khu vực thi công đều được đào tạo cơ bản về an toàn lao động và kiểm tra về trình độ, ý thức giữ gìn an toàn lao động cho mình và cho xung quanh. Cán bộ công nhân viên được kiểm tra sức khoẻ tay nghề, để phân công nhiệm vụ phù hợp với từng loại công việc. Những người chưa qua đào tạo sẽ không được vận hành các máy móc thiết bị yêu cầu trình độ chuyên môn.

- Máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải kiểm tra đảm bảo an toàn thiết bị.

- Trước khi thi công các bộ phận công việc, phải cho công nhân học tập về thao tác an toàn đối với công việc đó.

- Tổ chức an toàn cho từng công tác, bộ phận và phổ biến an toàn cho các công tác đó theo qui định về an toàn lao động của Nhà nước:

- Kho bãi, nhà xưởng phải bố trí hợp lý, chú ý đến kỹ thuật an toàn, phòng cháy.

- 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. Khi thi công về ban đêm phải đảm bảo đủ ánh sáng.

- 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 công người sử dụng các loại máy móc cần được phổ biến đầy đủ các quy định về an toàn theo luật hiện hành.

- Toàn bộ khu xây dựng được bố trí hệ thống kho tàng vật tư, thiết bị ngăn cách bằng hàng rào tạm có hai cổng được bố trí hệ thống điện chiếu sáng ban đêm và bảo vệ gác 24/24. CBCNV ra vào phải có thẻ để đảm bảo đúng người đúng việc.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong thời gian thi công.

3.20. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công

- Nhà thầu phải lựa chọn và chuẩn bị những cán bộ, kỹ sư giỏi đầy kinh nghiệm, những công nhân có tay nghề cao, có ý thức trách nhiệm kỷ luật tốt đã từng tham gia thi công trên các công trình chất lượng cao để thi công xây dựng công trình.

- Công nhân được huy động tới làm việc cho công trường được bố trí ăn ở phía ngoài phạm vi thi công và trong phạm vi công trường và có các biện pháp đảm bảo an toàn và an ninh cho công trường.

- Thiết bị thi công dự kiến huy động cho công trình phải phù hợp với E-HSMT và điều kiện thi công thực tế.

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

- Nếu đại diện Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát thấy tiến độ thực hiện của Nhà thầu bị chậm, có khả năng ảnh hưởng đến tiến độ hoàn thành thì Nhà thầu phải có biện pháp cần thiết để đẩy nhanh tiến độ bằng cách huy động tăng cường nhân công và thiết bị thi công.

3.21. Một số vấn đề lưu ý:

- Phải có biển báo hiệu cảnh báo cho người và phương tiện tham gia giao thông phía trước công trình đang thi công. Bố trí người cảnh báo giao thông.

- Phải đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực thi công, không xả rác vứt rác bừa bãi.

- Trong suốt quá trình thi công không được làm ảnh hưởng đến hạ tầng sẵn có.

- Trong thời gian thi công công trình nhà thầu phải có trách nhiệm với tất cả các hư hỏng do lỗi của nhà thầu hoặc do yêu cầu của đại diện chủ đầu tư đối với các kết cấu xung quanh: các khu dịch vụ, đường xá, hàng rào, hệ thống cấp, thoát nước thải và nước mưa.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm sửa chữa mọi hư hỏng của các công trình lân cận theo biện pháp thi công của nhà thầu đề ra và/ hoặc theo đề nghị của chủ nhà bên cạnh, và phải chịu mọi phí tổn cần thiết cho các sửa chữa này.

Lưu ý : Trên đây là các yêu cầu kỹ thuật cơ bản để Nhà thầu tham khảo, nếu có những nội dung nào sai khác so với bản vẽ thiết kế thi công thì các tiêu chuẩn kỹ thuật qui định trong bản vẽ thiết kế là cơ sở ưu tiên để Nhà thầu lập giải pháp kỹ thuật thi công cho gói thầu này. Ngoài ra, đề nghị Nhà thầu tham gia dự thầu phải áp dụng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật thi công theo các Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam hiện hành.

4. Các yêu cầu khác

a. Tổ chức cung cấp và lắp đặt:

- Nhà thầu phải có kế hoạch tổ chức cung cấp, lắp đặt hoàn chỉnh tất cả hàng hóa (gồm các nội dung chủ yếu sau: nội dung công việc; cách thức tiến hành) phù hợp với hiện trạng bàn giao và phải trình cho Chủ đầu tư trước khi thực hiện.

b. Bảo hành:

- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng tính từ lúc nghiệm thu hàng hóa, ngoài ra nhà thầu phải bảo hành hàng hóa theo đúng quy định của nhà sản xuất và theo bảng thông số kỹ thuật.

- Phương thức bảo hành: Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử chuyên gia (nhân sự có chuyên môn phù hợp) liên hệ để thực hiện công tác bảo hành không chậm quá 48 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư. Nếu hết thời gian này mà Nhà thầu chưa liên hệ để thực hiện công tác bảo hành hoặc có liên hệ nhưng không đáp ứng theo yêu cầu của Chủ đầu tư thì Chủ đầu tư có quyền thuê nhà thầu khác thực hiện và toàn bộ kinh phí thuê này do nhà thầu chi trả.

c. Bảo trì:

- Định kỳ phải được bảo trì hiệu chuẩn (Kiểm tra, cân chỉnh máy móc/ thiết bị vv...) miễn phí trong thời gian bảo hành: tối thiểu 03 tháng / 01 lần.

- Cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo thiết bị dự thầu với giá ổn định (kèm bảng báo giá và danh mục các phụ tùng dễ hỏng, vật tư tiêu hao với giá cả đính kèm ổn định).

- Chủ đầu tư sẽ kiểm tra hàng hóa trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Thử nghiệm hàng hóa: Theo yêu cầu của chủ đầu tư.

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

Việc kiểm tra và thử nghiệm ở công trường hoặc phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát của chủ đầu tư hoặc người uỷ quyền. Nhà thầu tiến hành đầy đủ các thủ tục thí nghiệm trong quá trình thi công theo yêu cầu của các ngành. Sau khi tiến hành thí nghiệm nhà thầu phải lập biên bản có xác nhận của các bên theo yêu cầu cụ thể của chủ đầu tư.

- Trong trường hợp chủ đầu tư không phải là chủ quản lý, chủ sử dụng công trình thì chủ đầu tư có trách nhiệm bàn giao công trình cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình sau khi đã tổ chức nghiệm thu hoàn thành công trình. Kết quả bàn giao phải được lập thành biên bản.

- Khi tiến hành bàn giao công trình, chủ đầu tư phải giao cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình các tài liệu sau:

a) Quy trình bảo trì, quy trình vận hành công trình; hồ sơ thiết kế, bản vẽ hoàn công và các tài liệu khác có liên quan tới việc vận hành, bảo trì công trình;

b) Danh mục các thiết bị, phụ tùng, vật tư dự trữ chưa lắp đặt hoặc sử dụng.

- Chủ quản lý sử dụng công trình có trách nhiệm tiếp nhận, quản lý, vận hành và bảo trì công trình theo quy định của pháp luật từ khi tiếp nhận bàn giao công trình đưa vào sử dụng. Trong thời gian bảo hành công trình, chủ đầu tư và các nhà thầu chịu trách nhiệm thực hiện nghĩa vụ của mình theo quy định của pháp luật đối với việc bảo hành công trình.

- Trong thời gian chủ đầu tư chưa bàn giao được công trình cho chủ quản lý, chủ sử dụng công trình thì chủ đầu tư phải có trách nhiệm tạm thời quản lý, vận hành và bảo trì công trình.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

TCVN 3146 : 1986	Công việc hàn điện. Yêu cầu chung về an toàn.
TCVN 3255 : 1986	An toàn nổ. Yêu cầu chung.
TCVN 3254 : 1989	An toàn cháy. Yêu cầu chung

- Sắp xếp vật tư gọn gàng khoa học từng loại.
- Không để các chương ngại vật trên các đường đi chính đã được thiết kế yêu cầu cho phòng hỏa.
- Các phương tiện phòng cháy chữa cháy phải để ở nơi dễ thấy, có đủ bình bọt và máy bơm, bể nước cứu hỏa dự phòng.
- Lập hệ thống biển cấm, biển báo, có phương án và thực tập kiểm tra ứng cứu khi có sự cố.
- Quản lý chặt chẽ vật liệu dễ cháy nổ. Không cho bất kỳ ai tự ý mang vật liệu dễ cháy nổ vào khu vực thi công.
- Thực hiện nghiêm các qui định về phòng, chống cháy nổ theo qui định.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

TCVN 5970:1995	Lập kế hoạch giám sát chất lượng không khí xung quanh
TCVN 14001:1998 ISO	Hệ thống quản lý môi trường. Quy định và hướng dẫn sử dụng
TCVN 6696:2000	Chất thải rắn. Bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường

Nhà thầu phải bảo đảm hiện trường và các khu vực thi công trong điều kiện đủ vệ sinh. Tất cả các vấn đề về sức khỏe và vệ sinh sẽ tương ứng với các yêu cầu của cơ quan y tế địa phương và các cơ quan hữu quan khác.

Nhà thầu có các quy định về nước thải và có phương án xử lý nước thải từ các lều trại và văn phòng của mình về tất cả các loại nước cũng như tất cả các loại chất thải lỏng và chất thải rắn.

Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp hoặc có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng khi thực hiện các công việc

- Bố trí nhóm chuyên làm công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt trong và vùng lân cận khu vực thi công.
- Nước thải, nước mặt được giải quyết gom tới rãnh tạm và nối vào mạng thải của khu vực, không để chảy tràn lan.
- Phế thải tại công trường được đổ vào thùng chứa đặt tại công trường, hàng tuần có xe chở đến bãi đổ cho phép.
- Bố trí một khu vệ sinh riêng cho công nhân ở trong khu vực thi công, có bể tự hoại và bố trí tổ lao động vệ sinh thường xuyên để tránh gây ô nhiễm cho xung quanh.
- Các xe chở vật liệu sẽ được phủ bạt che lúc có hàng. Khi ra khỏi công trường, tất cả các xe phải được vệ sinh.

- Các phế thải được tập kết và đổ đúng nơi quy định. Xe chở đất đá hoặc vật liệu xây dựng phải có bạt che phủ chống bụi, chống rơi vãi dọc đường. Hạn chế độ ồn tới mức tối đa.

- Trong quá trình thi công không được gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng hiện có.

- Những công trình có hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng đi qua sẽ có biện pháp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường. Chỉ được phép thay đổi, di chuyển hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sai khi đã có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sau khi có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình này cho phép thay đổi, di chuyển, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn cần thiết của toàn bộ hệ thống và thoả thuận về biện pháp tạm thời để duy trì các điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo vệ tất cả các cây xanh đã có trong và xung quanh mặt bằng. Việc chặt hạ cây xanh phải được phép của cơ quan quản lý cây xanh.

Trước khi kết thúc công trình Nhà thầu phải thu dọn mặt bằng công trường gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các vật liệu thừa, dỡ bỏ các công trình tạm, sửa chữa những chỗ hư hỏng của đường xá, vỉa hè, công rãnh, hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, nhà công trình xung quanh... do quá trình thi công gây ra theo đúng thoả thuận ban đầu hoặc theo quy định của Nhà nước.

8. Yêu cầu về an toàn lao động

TCVN 4086 : 1985	An toàn điện trong xây dựng. Yêu cầu chung
TCVN 4244 : 1986	Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng.
TCVN 4431 : 1987	Lan can an toàn. Điều kiện kỹ thuật
TCVN 5308 : 1991	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng

- Cán bộ, công nhân viên chức làm việc trong khu vực thi công đều được đào tạo cơ bản về an toàn lao động và kiểm tra về trình độ, ý thức giữ gìn an toàn lao động cho mình và cho xung quanh. Cán bộ công nhân viên được kiểm tra sức khỏe tay nghề, để phân công nhiệm vụ phù hợp với từng loại công việc. Những người chưa qua đào tạo sẽ không được vận hành các máy móc thiết bị yêu cầu trình độ chuyên môn.

- Máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải kiểm tra đảm bảo an toàn thiết bị.

- Trước khi thi công các bộ phận công việc, phải cho công nhân học tập về thao tác an toàn đối với công việc đó.

- Tổ chức an toàn cho từng công tác, bộ phận và phổ biến an toàn cho các công tác đó theo qui định về an toàn lao động của Nhà nước:

- Kho bãi, nhà xưởng phải bố trí hợp lý, chú ý đến kỹ thuật an toàn, phòng cháy.

- 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. Khi thi công về ban đêm phải đảm bảo đủ ánh sáng.

- 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 công trình người sử dụng các loại máy móc cần được phổ biến đầy đủ các quy định về an toàn theo luật hiện hành.

- Toàn bộ khu xây dựng được bố trí hệ thống kho tàng vật tư, thiết bị ngăn cách bằng hàng rào tạm có hai cổng được bố trí hệ thống điện chiếu sáng ban đêm và bảo vệ góc 24/24. CBCNV ra vào phải có thẻ để đảm bảo đúng người đúng việc.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong thời gian thi công.

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

- Nhà thầu phải lựa chọn và chuẩn bị những cán bộ, kỹ sư giỏi đầy kinh nghiệm, những công nhân có tay nghề cao, có ý thức trách nhiệm kỷ luật tốt đã từng tham gia thi công trên các công trình chất lượng cao để thi công xây dựng công trình.

- Công nhân được huy động tới làm việc cho công trường được bố trí ăn ở phía ngoài phạm vi thi công và trong phạm vi công trường và có các biện pháp đảm bảo an toàn và an ninh cho công trường.

- Thiết bị thi công dự kiến huy động cho công trình phải phù hợp với E-HSMT và điều kiện thi công thực tế.

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

- Nếu đại diện Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát thấy tiến độ thực hiện của Nhà thầu bị chậm, có khả năng ảnh hưởng đến tiến độ hoàn thành thì Nhà thầu phải có biện pháp cần thiết để đẩy nhanh tiến độ bằng cách huy động tăng cường nhân công và thiết bị thi công.

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

10.1. Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải nghiên cứu hồ sơ mời thầu để xây dựng biện pháp thi công tổng thể và chi tiết đến từng hạng mục công việc xây lắp và nguồn nhân lực sử dụng để hoàn tất công trình đúng thời hạn.

- Trên cơ sở hồ sơ mời thầu, nhà thầu nghiên cứu hiện trạng thực tế của công trình để đề ra phương án Tổ chức bố trí mặt bằng hợp lý, đảm bảo phù hợp trong quá trình thi công.

- Trình toàn bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật chi tiết: biện pháp, tiến độ, tổ chức nhân lực, máy móc thiết bị, sơ đồ bố trí hiện trường và những giấy tờ pháp lý, các tài liệu có liên quan đến việc thi công cho Chủ đầu tư và các bên có liên quan.

- Thông báo rõ tên đơn vị thi công, trụ sở làm việc của công ty, văn phòng ban chỉ huy công trường, số điện thoại liên lạc, thời gian làm việc liên tục 24 giờ

trong ngày để nhân dân, chính quyền địa phương và các đơn vị cơ quan, cá nhân có công trình ngầm trên khu vực thi công được biết để thuận tiện cho việc liên hệ.

- Phối hợp với công an, đội quản lý trật tự trị an của địa phương trên địa bàn thi công nhằm đảm bảo trật tự, an ninh chống các hiện tượng tiêu cực, gây rối trật tự an toàn xã hội trong suốt thời gian thi công, nâng cao tinh thần trách nhiệm chung. Cần thiết sẽ tổ chức họp cùng nhân dân địa phương trên địa bàn thi công để cam kết với dân: không vi phạm an toàn giao thông của nhân dân, giữ gìn an ninh trật tự, đảm bảo cảnh quan và môi sinh cho dân trong khu vực thi công.

- Các biển báo khẩu hiệu an toàn, nội quy công trường phải được dựng sớm đúng nơi quy định.

- Nhà thầu bố trí một kho chứa vật tư, thiết bị gần ban chỉ huy công trường. Tất cả vật tư, thiết bị đều được bảo quản trong kho, kê cách mặt đất 0,6m.

10.2. Tổ chức về nhân sự

- Nhà thầu phải có bảng sơ đồ tổ chức thi công cho gói thầu. Trong sơ đồ đó nêu rõ vị trí và chức năng của những người điều hành chủ chốt.

- Thuyết minh và lập sơ đồ tổ chức, sắp xếp, bố trí nhân sự để thực hiện gói thầu.

- Trong gói thầu nếu có những hạng mục thi công có tính chất phức tạp về tổ chức cần có các biện pháp tổ chức thi công cụ thể cho các công tác này.

- Biện pháp tổ chức thi công cần nêu rõ sự phối hợp giữa các đơn vị thi công và các đơn vị quản lý về nhân lực, tiến độ và chất lượng

10.3. Tổ chức công trường

- Biển báo thi công: Nhà thầu bố trí bảo vệ và lắp đặt bảng hiệu công trình có ghi thông tin về dự án, kích thước và nội dung của biển báo phải được bên mời thầu và giám sát thi công đồng ý.

- Công trình xây dựng được bố trí một Ban chỉ huy điều hành và phục vụ y tế; Nhà vệ sinh hiện trường và vật liệu tháo dỡ công trình, được thu dọn hàng ngày đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh; Xưởng gia công cốt thép, ván khuôn, kho chứa xi măng, kho chứa vật tư, thiết bị, sân trộn bê tông, bể nước thi công, bãi chứa vật liệu .v.v. được bố trí phù hợp với thời điểm thi công và điều kiện mặt bằng.

- Cấp điện thi công: Nhà thầu liên hệ với Ban Quản lý điện tại địa phương để làm hợp đồng cấp điện phục vụ thi công. Trong trường hợp nguồn điện không cấp được điện cho công trường, Nhà thầu phải dùng máy phát điện để đảm bảo thi công liên tục. Tại khu vực thi công có bố trí các hộp cầu dao có nắp che chắn bảo vệ và hệ thống đường dây treo trên cột dẫn tới các điểm dùng điện, phải đảm bảo an toàn theo đúng tiêu chuẩn an toàn về điện hiện hành.

- Cấp nước thi công: Nhà thầu phải đảm bảo có nước sạch đủ tiêu chuẩn phục vụ thi công và sinh hoạt ở lán trại, văn phòng, cần xây dựng giếng nước và một số bể chứa nhỏ phục vụ thi công. Nước phục vụ thi công đảm bảo TCVN 4506-2012.

- Thoát nước: Trên mặt bằng thi công, Nhà thầu bố trí hệ thống thoát nước tạm bằng mương và ống thích hợp. Phần đào móng sâu có hệ thống mương thu nước

móng dồn về hố thu, dùng bơm thoát nước bơm từ hố thu vào hệ thống thoát nước tạm.

- Đường thi công: Nhà thầu làm đường tạm để phục vụ thi công được thuận tiện. Ngoài ra Nhà thầu có thể chủ động gia cố đường để đảm bảo phục vụ thi công, hoàn thành đúng tiến độ.

- Thông tin liên lạc: Nhà thầu cần đặt máy điện thoại tạm thời tại khu vực công trường để đảm bảo liên lạc với các bên liên quan liên tục 24/24 giờ.

- Hệ thống cứu hỏa: Để đề phòng và xử lý cháy nổ trên công trường phải đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết, có khả năng dễ xảy ra hỏa hoạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy.

Những nội dung chưa nêu trong phần chỉ dẫn này, Nhà thầu phải căn cứ vào yêu cầu thiết kế để xác lập biện pháp thi công đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật, đảm bảo chất lượng cao nhất và phải tuân thủ đầy đủ các nội dung trong quy định quản lý giám sát chất lượng công trình xây dựng ban hành kèm theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 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.

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

- Chất lượng là một trong yếu tố quyết định sự thành công của dự án, vì vậy yêu cầu Nhà thầu đặc biệt quan tâm vấn đề này, đặt lên hàng đầu.

- Hệ thống chất lượng: Mô hình đảm bảo chất lượng được áp dụng từ lúc nguyên vật liệu đầu vào, trong suốt quá trình cho đến khâu cuối cùng nghiệm thu bàn giao công trình.

- Chất lượng xây dựng công trình được hình thành trong mọi giai đoạn trước khi thi công (lập kế hoạch, tiến độ, thiết kế biện pháp, gia công chế tạo, chi tiết xây dựng và vận chuyển chúng tới hiện trường), giai đoạn xây dựng và sau xây dựng (nghiệm thu, bàn giao và đưa vào sử dụng).

- Quản lý chất lượng là tiến trình thiết lập, đảm bảo duy trì mức độ kỹ thuật cần thiết trong gia công lắp dựng và đưa vào sử dụng. Quá trình này được thực hiện bằng cách kiểm tra, thanh tra giám sát thi công theo đúng bản vẽ, thực hiện đúng các quy trình, tiêu chuẩn, thông số và các tác động ảnh hưởng tới chất lượng công trình, tiến hành nghiệm thu đầu vào, từng phần, từng công đoạn cho từng hạng mục công trình.

- Kiểm tra giám sát chất lượng vật liệu, công tác thi công xây lắp được thực hiện trên hiện trường và trong phòng thí nghiệm qua dụng cụ quan trắc và thiết bị thí nghiệm để đánh giá chất lượng vật liệu.

- Kiểm tra kỹ thuật chất lượng công trình phải thực hiện các công tác quản lý việc xây lắp của từng công việc cụ thể.

- Việc kiểm tra chất lượng được tiến hành theo yêu cầu của đại diện Chủ đầu tư trong quá trình thi công, khi các công tác thi công được cho rằng không đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật hoặc khi được Nhà thầu thông báo về đề nghị nghiệm thu chất lượng hạng mục công trình để thanh toán.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về công trình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu và các thành phần cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giai đoạn thi công. Chủ đầu tư có thể sử dụng các số liệu của Nhà thầu làm căn cứ để nghiệm thu công trình.

- Nhà thầu sẽ phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư khi xét thấy cần thiết để đảm bảo cho ổn định và chất lượng công trình. Khi kiểm tra lại các hạng mục 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 để thực hiện lại (chi phí thí nghiệm kiểm định của Nhà thầu).

Lưu ý: Trên đây là các yêu cầu kỹ thuật cơ bản để Nhà thầu tham khảo, nếu có những nội dung nào sai khác so với bản vẽ thiết kế thi công thì các tiêu chuẩn kỹ thuật qui định trong bản vẽ thiết kế là cơ sở ưu tiên để Nhà thầu lập giải pháp kỹ thuật thi công cho gói thầu này. Ngoài ra, đề nghị Nhà thầu tham gia dự thầu phải áp dụng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật thi công theo các Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam hiện hành.

III. Các bản vẽ

(Ghi chú: bên mời thầu đính kèm hồ sơ thiết kế, các bản vẽ là tệp tin PDF/Word/CAD cùng E-HSMT trên Hệ thống).