

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### I. Giới thiệu về gói thầu:

1.1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1.1. Tên công trình: Khắc phục sạt lở tuyến đường 79

1.1.2. Địa điểm xây dựng: Xã Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng.

1.1.3. Cấp công trình: cấp IV

1.1.4. Loại công trình: Công trình giao thông

1.1.5. Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân xã Lạc Dương.

1.1.6. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2026.

1.1.7. Nguồn vốn đầu tư: *Nguồn ngân sách tỉnh bổ sung có mục tiêu theo thông báo 423/TB-STC ngày 19/12/2025 của Sở Tài chính tỉnh Lâm Đồng*

1.1.8. Quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật;

#### + Vị trí sạt lở số 1:

Chiều dài khắc phục sạt lở:  $L = 45\text{m}$ .

Gia cố nền đường bằng Đất đắp lu lèn K98 dày 50cm trên nền đất lu lèn K95 (tường chắn đất có cốt bằng lưới địa kỹ thuật, mỗi lớp đất dày 50cm). Lưới địa sử dụng loại 150/30 kN/m. Bề mặt taluy được đắp gia cố bằng 1 lớp bao đất.

Thay mới kết cấu áo đường bê tông nhựa.

Tháo dỡ, lấp đặt lại 108m hộ lan.

An toàn giao thông: Cải tạo, bổ sung vạch sơn, biển báo,... theo quy định.

#### + Vị trí sạt lở số 2:

Chiều dài khắc phục sạt lở:  $L = 80\text{m}$ .

Gia cố nền đường bằng Đất đắp lu lèn K98 dày 50cm trên nền đất lu lèn K95 (tường chắn đất có cốt bằng lưới địa kỹ thuật, mỗi lớp đất dày 50cm). Lưới địa sử dụng loại 150/30 kN/m. Bề mặt taluy được đắp gia cố bằng 1 lớp bao đất. Tường chắn chân taluy bằng BTXM đá 1x2, M200. Bố trí rãnh thoát nước ngầm dọc chân taluy, thu gom và dẫn nước ra hệ thống thoát chung (cống, mương, suối). Lắp đặt ống thoát nước thân taluy nhằm giảm áp lực nước lỗ rỗng trong khối đất. (Tường chắn thiết kế theo định hình 86-06X).

Thay mới kết cấu áo đường bê tông nhựa.

Hoàn trả đường hẻm bằng cấp phối đá dăm dày 15cm. Làm mương thoát nước bằng BTXM đầy đan.

Tháo dỡ, lấp đặt lại 60m hộ lan.

An toàn giao thông: Cải tạo, bổ sung vạch sơn, biển báo,... theo quy định.

#### + Vị trí sạt lở số 3:

Chiều dài khắc phục sạt lở  $L = 85\text{m}$ .

Gia cố taluy dương bằng kê rọ đá dài 60m.

Thay mới kết cấu áo đường bê tông nhựa. Làm mới mương BTCT và sửa chữa mương đá học hiện trạng cục bộ.

**+ Vị trí sạt lở số 4:**

Chiều dài khắc phục sạt lở  $L = 90m$ .

Làm tường chắn chân taluy bằng rọ đá cao 7m, móng rọ đá có đóng hệ cọc gồm 57 cọc BTCT  $25 \times 25cm^2$  dài 8m (phần cọc ngập đất dài 6m) chống trượt... Khoảng cách cọc 2.0m.

Gia cố nền đường bằng Đất đắp lu lèn K98 dày 50cm trên nền đất lu lèn K95 (tường chắn đất có cốt bằng lưới địa kỹ thuật, mỗi lớp đất dày 50cm). Lưới địa sử dụng loại 150/30 kN/m. Bề mặt taluy được đắp gia cố bằng 1 lớp bao đất. Tường chắn chân taluy bằng BTXM đá 1x2, M200. Bố trí rãnh thoát nước ngầm dọc chân taluy, thu gom và dẫn nước ra hệ thống thoát chung (cống, mương, suối). Lắp đặt ống thoát nước thân taluy nhằm giảm áp lực nước lỗ rỗng trong khối đất. Làm mương thoát nước.

Thay mới kết cấu áo đường bê tông nhựa.

Tháo dỡ, lắp đặt lại 90m hộ lan.

An toàn giao thông: Cải tạo, bổ sung vạch sơn, biển báo,... theo quy định.

Cải tạo, sửa chữa nền đường. Kết cấu thay mới nền đường từ trên xuống như sau:

Thảm BTN hạt trung C19 dày 7cm,

Tưới dính bảm bằng nhũ tương gốc axit tiêu chuẩn  $0.5kg/m^2$ .

Móng cấp phối đá dăm loại 1  $d_{max} = 25$  dày 18cm,

Móng cấp phối đá dăm loại 1  $d_{max} = 37,5$  dày 17cm,

Móng cấp phối đá dăm loại 2 (tận dụng) dày 15cm.

Đất đắp lu lèn K98 dày 50cm trên nền đất lu lèn K95 (tường chắn đất có cốt bằng lưới địa kỹ thuật, mỗi lớp đất dày 50cm). Lưới địa sử dụng loại 150/30 kN/m.

Làm lề gia cố bằng bê tông xi măng đá 1x2 M250 dày 18cm. Lót bạt chống mất nước, móng lề bằng cấp phối đá dăm dày 15cm.

**II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

- Yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình: 7 tháng.

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

**1. Tổ chức công trường:**

Do công trình nằm trong khu dân cư, vì vậy việc tổ chức công trường phải được tổ chức hết sức chặt chẽ, khoa học.

**2. Tiêu chuẩn kỹ thuật:**

Trong phần chỉ dẫn này chỉ viện dẫn những tiêu chuẩn áp dụng cho quá trình thi công nghiệm thu những hạng mục, vật liệu chính:

- TCXDVN390:2007: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- TCVN4447-2012: Công tác đất – Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- TCVN 8828:2011: Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên.
- TCVN7570:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN7572:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa – Các phương pháp thử.
- TCXDVN 302: 2004: Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.
- Ống thép: TCVN 2980-1979 ĐẾN TCVN 3010-1979; hoặc các tiêu chuẩn tương đương: AWWA C200-2007, AWWA C208-2007; JIS G3445.
- Các vật liệu khác cát, đá, xi măng cung cấp tại địa phương.

### **3. Vật liệu sử dụng:**

Về vật liệu để thi công như xi măng, cát, đá, nước, cốt thép, đá xây, gỗ, cốt pha trước khi thực hiện các hạng mục phải tuân thủ theo đúng qui trình, phải có chứng chỉ xuất xưởng của tất cả các loại vật tư nêu trên được tư vấn giám sát chấp thuận mới được đưa vào thi công, công tác lắp ghép cốt pha, cốt thép, trước khi đổ bê tông phải kiểm tra làm các biên bản nghiệm thu mới được tiến hành các bước tiếp theo.

- Xi măng: dùng loại Portland phù hợp với tiêu chuẩn TCVN2682 – 1992. Xi măng phải được bảo quản nơi khô ráo , không ẩm ướt khi để trong kho hoặc vận chuyển.

- Đất đắp được sử dụng để đắp taluy nền đường là đất sạch, không được lẫn tạp chất hữu cơ, bùn... Nguồn đất để đắp được tận dụng tại chỗ, một phần lấy từ công trình đường tạm qua khu vực sạt lở trên đường Bidoup và khai thác ở địa phương.

- Cát, đá: phải được lấy từ mỏ quy định và làm thí nghiệm kiểm tra. Cát được lấy từ mỏ tự nhiên và phải được rửa sạch theo đúng chủng loại trong hồ sơ dự thầu.

- Đá dùng cho bê tông phải rắn chắc, sạch, không có tạp chất làm ảnh hưởng tới cường độ bê tông.

- Nước: Nước sử dụng trong công trình phải là nước sạch, uống được, không có các hàm lượng dầu, acid...

- Cốt thép: thường dùng nhóm cốt thép CB300, CB400; thép phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật. Trước khi sử dụng thép phải nắn thẳng, cạo rỉ.

- Cốt pha: Phải là loại cốt pha kim loại, được gia công cho phù hợp với kích thước, hình dáng cấu kiện. Cốt pha khi lắp ghép phải đảm bảo thẳng, chắc chắn và kín nước.

- Vải địa kỹ thuật không dệt loại có cường độ kéo đứt 25kN/m.
- Lưới địa kỹ thuật 150/30 kN/m.

#### **4. Yêu cầu về công tác thi công xây lắp:**

Trong phần này chỉ yêu cầu về các công tác xây lắp chính:

##### **a. Chuẩn bị mặt bằng thi công:**

Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công gồm các công việc phát hoang cây, di chuyển những cây, mảnh vụn trong khu vực công trình và khu đào đất mượn. Giới hạn của khu vực công trình được tính theo bề rộng mặt cắt ngang chi tiết của hồ sơ thiết kế.

##### **b. Công tác định vị công trình:**

Trước khi thi công phải tiến hành bàn giao cọc mốc và cọc tim, cao độ.

Phải dùng máy trắc đạc để định vị công trình và thường xuyên theo dõi kiểm tra, xác định cọc mốc, tim trục, độ cao, độ thẳng đứng của các bộ phận tạo nên công trình trong suốt quá trình thi công.

Công tác định vị là cơ sở pháp lý cho công tác hoàn công công trình.

##### **c. Công tác đào, đắp đất:**

- Phải chuẩn bị hệ thống tiêu nước để bơm thoát nước mặt và nước ngầm ra khỏi công trình.

- Phải có biện pháp chống sạt lở đất đối với công trình xung quanh.

- Cao độ đất đào đáy nền móng thoát nước phải được kiểm tra đúng thiết kế.

- Nhà thầu tham khảo tiêu chuẩn TCVN.

+ *Đào đất:*

- Nhà thầu phải tiến hành khảo sát tiền thi công có liên quan tới số liệu bình đồ đã sử dụng trong bản vẽ được phê duyệt.

- Tất cả công việc đào nền sẽ kết thúc khi có bề mặt nhẵn bằng phẳng và đúng cao độ thiết kế theo hồ sơ thiết kế. Trước khi đào thì khu vực đó phải hoàn thành công tác chuẩn bị mặt bằng.

+ *Đắp đất:*

- Thi công đắp đất phải phù hợp quy định kỹ thuật theo đúng các tuyến cao độ kích thước trên bản vẽ và được TVGS chấp nhận.

##### **d. Công tác thi công lớp móng cấp phối đá dăm:**

Đối với cấp phối đá dăm làm mặt đường: các yêu cầu về vật liệu, thi công, nghiệm thu tuân thủ theo quy trình thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô TCVN 8859-2023.

Các vật liệu làm móng cấp phối sẽ được lựa chọn từ các mỏ đã được chấp nhận đảm bảo được các yêu cầu về thành phần hạt cũng như các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐD đã chỉ rõ trong TCVN 8859-2023.

**• Chuẩn bị vật liệu:**

Vật liệu CPĐD từ nguồn cung cấp phải được tập kết về bãi chứa tại chân công trình để tiến hành các công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng vật liệu làm cơ sở để Tư vấn giám sát chấp thuận đưa vật liệu vào sử dụng trong công trình.

**• Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công**

Việc thi công các lớp móng CPĐD chỉ được tiến hành khi mặt bằng thi công đã được nghiệm thu.

Đối với mặt bằng thi công là móng hoặc mặt đường cũ, phải phát hiện, xử lý triệt để các vị trí hư hỏng cục bộ. Việc sửa chữa hư hỏng và bù vênh phải kết thúc trước khi thi công lớp móng CPĐD.

**• Công tác chuẩn bị thiết bị thi công chủ yếu**

Huy động đầy đủ các trang thiết bị thi công chủ yếu như máy rải hoặc máy san, các loại lu, ô tô tự đổ chuyên chở vật liệu, thiết bị khống chế độ ẩm, máy đo đặc cao độ, dụng cụ khống chế chiều dày..., các thiết bị thí nghiệm kiểm tra độ chặt, độ ẩm tại hiện trường...

Các phương tiện đầm nén: Tốt nhất là có cỡ lu bánh sắt cỡ 3 - 6 tấn; ngoài lu rung phải có lu tĩnh bánh sắt 8 - 10 tấn. Nếu không có lu rung, có thể thay bằng lu bánh lốp với tải trọng bánh 2,5 - 4 tấn /bánh.

Các phương tiện rải lớp nhựa thấm (khi làm lớp móng trên).

Việc đưa các trang thiết bị trên vào dây chuyền thiết bị thi công đại trà phải dựa trên kết quả của công tác thi công thí điểm.

**• Chuẩn bị các thiết bị phục vụ kiểm tra trong quá trình thi công:**

- + Xúc sắc khống chế bề dày và thước mui luyện.
- + Bộ sàng và cân để phân tích thành phần hạt.
- + Trang thiết bị xác định độ ẩm của CPĐD.
- + Bộ thí nghiệm đương lượng cát (kiểm tra độ bền).
- + Bộ thí nghiệm rót cát để kiểm tra độ chặt (xác định dung trọng khô sau khi đầm nén).

**\* Chuẩn bị bề mặt nền (dưới kết cấu mặt đường).**

Trong mọi trường hợp phân lớp bề mặt nền (tiếp giáp với kết cấu mặt đường) phải đảm bảo độ chặt K98, mặt phẳng trên đó rải lớp cấp phối đá dăm phải được đầm chặt, vững chắc, đồng đều, bằng phẳng và bảo đảm độ dốc ngang.

Với lớp móng dưới đặt trên nền đất thì nền đất phải được nghiệm thu và được Tư vấn giám sát chấp thuận trước khi rải lớp cấp phối đá dăm.

Nếu dùng CPĐD làm lớp móng tăng cường trên mặt đường cũ thì phải phát hiện và xử lý triệt để các hố cao su và phải vá, sửa bù vênh. Lớp bù vênh phải được thi công trước và tách riêng, không gộp với lớp móng tăng cường.

#### **e) Công tác thảm bê tông nhựa mặt đường :**

Việc thi công, nghiệm thu các lớp nhựa dính bám cần tuân thủ theo TCVN 13567-1 : 2022: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu – Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường.

- Chuẩn bị mặt bằng : Phải làm sạch bụi bẩn và các vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt bằng máy quét, máy thổi và phải để khô. Bề rộng mặt chuẩn bị phải lớn hơn phạm vi cần thảm mỗi bên 20cm.

- Tưới nhựa dính bám: Thời gian từ lúc tưới nhựa thấm bám đến khi rải bê tông nhựa phải đủ để lớp nhựa lỏng thấm vào để dầu nhẹ bay hơi. Chỉ được dùng thiết bị chuyên dụng có khả năng kiểm soát được liều lượng và nhiệt độ của nhựa dính bám.

- Yêu cầu về đoạn thi công thử: Trước khi thi công đại trà hoặc khi sử dụng loại bê tông nhựa khác phải tiến hành thi công thử một đoạn để kiểm tra và xác định công nghệ thi công làm cơ sở áp dụng cho thi công đại trà.

- Vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa: Dùng ô tô tự đổ vận chuyển bê tông nhựa. Chọn ô tô có tải trọng và số lượng phù hợp với công suất của trạm trộn, của máy rải và cự ly vận chuyển đảm bảo sự liên tục nhịp nhàng. Thùng xe vận chuyển phải kín, sạch và phải được phun một lớp dung dịch chống dính ( không được dùng dung môi hòa tan hay dầu mazut, dầu diezen ). Trước khi đổ vật liệu bê tông nhựa vào máy rải phải được kiểm tra nhiệt độ, nếu nhỏ hơn mức tối thiểu quy định thì phải loại bỏ không được sử dụng.

- Rải hỗn hợp bê tông nhựa:

+ Hỗn hợp bê tông nhựa phải được rải bằng máy chuyên dùng, nên rải bằng máy có hệ thống điều chỉnh cao độ, chỗ chặt hẹp mới dùng thủ công.

+ Trước khi rải phải đốt nóng tấm là, guồng xoắn. Trong suốt thời gian rải hỗn hợp bê tông nhựa bắt buộc phải để thanh đầm ( hoặc bộ phận chấn động trên tấm là ) của máy rải luôn hoạt động.

+ Tùy bề dày của lớp rải và công suất của máy mà chọn tốc độ rải cho phù hợp tránh hiện tượng bề mặt bị nứt nẻ, xé rách hoặc không đều.

+ Phải thường xuyên kiểm tra chiều dày bằng công cụ đã được đánh dấu.

- Lu lèn bê tông nhựa:

+ Thiết bị lu lèn phải gồm có tối thiểu một lu bánh thép nhẹ, một lu bánh thép nặng, một lu bánh hơi có lớp nhẵn đi theo máy rải.

+ Ngay sau khi hỗn hợp bê tông nhựa được rải và làm phẳng sơ bộ cần phải tiến hành kiểm tra và sửa những chỗ không đồng đều. Nhiệt độ hỗn hợp bê tông nhựa sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ đảm bảo trong giới hạn đã quy định.

+ Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa đi đến đâu là máy lu phải đi theo sát để lu lèn ngay đến đó.

+ Vệt bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm.

+ Trong quá trình lu, lu bánh sắt phải thường xuyên được làm ẩm bánh sắt bằng nước. Đối với lu bánh hơi phải dùng dầu chống dính bám bôi vào lớp mặt bánh. Máy lu và các thiết bị nặng không được để lại trên lớp bê tông nhựa chưa được lu lèn và chưa nguội hẳn.

Trong quá trình lu lèn nếu phát hiện các vết nứt nẻ phải tìm nguyên nhân và biện pháp khắc phục kịp thời.

#### **f. Công tác cốt thép:**

- Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu thiết kế.

- Cốt thép gia công phải có mức độ cơ giới phù hợp với khối lượng thép cần gia công.

- Cốt thép trước khi gia công phải cán kéo, uốn nắn thẳng. Sau khi gia công lắp đặt và trước khi đổ bê tông phải làm sạch bề mặt, không được dính bùn đất, dầu mỡ, không có vẩy cát và các lớp gỉ.

- Cắt và uốn thép chỉ được thực hiện bằng phương pháp cơ học, không được cắt uốn bằng phương pháp gia nhiệt.

- Cốt thép phải được cắt uốn phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. Sản phẩm cốt thép đã cắt uốn phải được kiểm tra theo từng lô.

- Cốt thép phải được lắp đặt theo đúng vị trí bản vẽ thiết kế và phải được cố định bằng dây thép buộc hoặc hàn điểm để cốt thép không bị xe dịch hoặc biến dạng trong quá trình đổ bê tông.

- Cốt thép phải được nghiệm thu theo đúng bản vẽ thiết kế và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật mới được chuyển sang giai đoạn tiếp theo.

#### **g. Công tác bê tông:**

- Các loại vật liệu để sản xuất chế tạo bê tông phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của thiết kế và quy định của tiêu chuẩn áp dụng cho từng loại vật liệu.

- Thiết kế cấp phối để chế tạo hỗn hợp bê tông phải căn cứ vào mác bê tông do thiết kế quy định và đặc điểm của từng loại vật liệu tại hiện trường được thí nghiệm đạt yêu cầu kỹ thuật. Phải có kết quả mẫu thử của cấp phối bê tông thiết kế đạt yêu cầu kỹ thuật mới được đưa vào thi công cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép.

- Khi chế tạo hỗn hợp bê tông, các loại vật liệu như cát, đá, xi măng, nước, các chất phụ gia ( nếu có ) phải được cân đong theo khối lượng hoặc quy định về thể tích tương đương khối lượng.

- Bê tông phải được chế tạo bằng máy trộn bê tông. Nếu bê tông thương phẩm được mua từ các trạm trộn phải có chứng chỉ cấp phối bê tông và thí nghiệm vật liệu của nơi sản xuất bê tông thương phẩm.

#### **h. Công tác trải lưới địa kỹ thuật:**

- Sau khi lu nền đạt độ chặt thích hợp rải 1 lớp lưới địa kỹ thuật 150/30 kN/m;

- Định vị các lớp lưới sau khi trải bằng neo thép chữ U (chi tiết xem bản vẽ điển hình)

- Phần vật liệu phía trên lưới địa kỹ thuật đắp bằng đất chọn lọc, thoát nước tốt sau đó đầm chặt theo từng lớp dày 50cm. Phần mặt taluy đắp được gia cố bằng 1 lớp bao đất.

- Sau khi đầm chặt đạt độ chặt K95, tiến hành bó uốn lưới địa kỹ thuật. Cuộn gấp lớp lưới trải vào bên trong khối đắp. Kiểm tra chiều dài lưới gấp lại, kiểm tra độ chùng mí của các lưới gấp lại, chốt đóng neo thép chữ U lớp lưới gấp lại tại các vị trí chùng mí (chi tiết xem bản vẽ điển hình)

- Phạm vi hở giữ phần đất có cốt lưới địa kỹ thuật và tường chắn đá xây làm tầng lọc ngược bằng đá hộc xếp khan bọc trong vải địa kỹ thuật.

- Tiếp tục đắp lớp tiếp theo và tiến hành như lớp 1

#### **5. An toàn cho công trình xây dựng, an toàn cho các công trình hạ tầng kỹ thuật liên quan khác:**

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình xây dựng, trước khi khởi công chủ đầu tư, đơn vị thi công cần lên kế hoạch chi tiết cụ thể để thông báo với chính quyền địa phương và nhân dân trong khu vực. Quá trình triển khai thi công cần đặt các biển báo, giăng dây cảnh báo để nhân dân biết.

- Cán bộ, công nhân trong công trường phải được huấn luyện nghiệp vụ an toàn lao động. Khi có mưa lũ hoặc thời tiết bất thường tuyệt đối không được thi công xây dựng.

- Khi thi công bằng cơ giới đào bạt mái phải xác định trước đường biên sẽ đào, cao độ phải được xác định cho từng vị trí chi tiết.

- Quá trình thi công, các loại xe máy có tải trọng lớn, độ rung, ồn cao phải có biện pháp thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến đường, trụ điện, nhà cửa và các hạ tầng khác trong và xung quanh khu vực thi công.

- Trong quá trình thực hiện nếu phát hiện các công trình ngầm có ảnh hưởng trực tiếp đến công trình đang thi công cần báo cáo kịp thời cho chủ đầu tư và các bên liên quan để phối hợp giải quyết.

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

- Khi thi công công trình nhà thầu phải tuân thủ các điều kiện, tiêu chuẩn theo quy định hiện hành để đảm bảo tốt chất lượng công trình theo quy trình quy phạm về thi công và nghiệm thu, các tiêu chuẩn chất lượng Nhà nước ban hành và quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng ban hành theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về thiết kế biện pháp thi công và những quy định cho công việc thi công tạm thời để việc thi công được an toàn và hiệu quả, phải chịu trách nhiệm về những phương pháp bảo đảm an toàn trên công trường để đảm bảo an toàn cho công nhân và những người khác.

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

Trước khi vật liệu được đưa vào sử dụng tại công trình, đơn vị thi công phải cung cấp danh mục vật tư đưa vào công trình, đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng và được đơn vị tư vấn giám sát, quản lý dự án đồng ý và chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản; đối với các vật tư không có trong danh mục nêu trên trước khi đưa vào sử dụng phải đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng và được sự đồng ý của đơn vị tư vấn giám sát, quản lý dự án và chấp thuận của chủ đầu tư.

- Vật liệu được vận chuyển, bốc dỡ, lưu giữ tại công trường hay một nơi khác nhưng cần đảm bảo tránh hư hại, dơ bẩn theo yêu cầu của giám sát kỹ thuật chủ đầu tư. Giám sát kỹ thuật chủ đầu tư có quyền kiểm định bất cứ vật liệu nào được sử dụng cho công trình vào bất cứ nơi lưu giữ nào.

- Nếu được yêu cầu, nhà thầu phải cung cấp cho giám sát kỹ thuật chủ đầu tư giấy chứng nhận chất lượng vật liệu cung cấp theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Nhà thầu phải có bản cam kết hoặc hợp đồng nguyên tắc cam kết sẽ cung ứng các chủng loại và chất lượng vật tư vật liệu chính cho công tác thi công đảm bảo đúng theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Bảng yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị : Các vật tư khi đưa vào sử dụng phải hợp qui, hợp chuẩn theo qui định và hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

#### **3.4.1. Yêu cầu về phạm vi cung cấp thiết bị do nhà thầu cấp**

- Toàn bộ vật tư, thiết bị do Nhà thầu cung cấp phải có xuất xứ hàng hóa rõ ràng, là hàng mới 100%, đảm bảo chất lượng đáp ứng quy cách kỹ thuật theo thiết kế được duyệt.

- Nhà thầu phải có bảng liệt kê đầy đủ từng loại VTTB cấp cụ thể như sau:

TT	Tên vật tư thiết bị	Chất lượng vật tư, thiết bị	Nhà sản xuất/Nhà cung cấp
.	...	Hàng mới 100%, đảm bảo chất lượng đáp ứng quy cách kỹ thuật theo thiết kế được duyệt.	Nhà thầu khai báo

- Trong thời gian chậm nhất 7 ngày trước ngày hàng đến Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư các chứng từ gồm:

+ Chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) cho hàng hóa có xuất xứ từ nước ngoài do Phòng Thương mại hoặc Phòng Công nghiệp của nước xuất xứ ban hành ghi rõ danh mục thiết bị, tên nhà sản xuất;

+ Biên bản thử nghiệm xuất xưởng của nhà sản xuất có nêu tên hàng hóa, mã hiệu hàng hóa [*Chỉ áp dụng trong trường hợp hàng hóa có mã hiệu*] và số serial [*Chỉ áp dụng trong trường hợp hàng hóa có số serial*] của thiết bị.

- Đối với việc cung cấp vật tư thiết bị B cấp nhà thầu phải tính giá dự thầu theo các điều kiện sau:

+ Đối với hàng hóa là cung cấp: khi chào thầu và trước khi ký hợp đồng hai bên phải thực hiện lập bảng chi tiết đơn giá VTTB theo yêu cầu trong Hồ sơ mời thầu.

+ Đối với vận chuyển hàng hóa nhà thầu tính toán tất cả các chi phí liên quan cho đến chân công trình.

+ Hàng hoá được giao tại Chân công trình nhà thầu tự khảo sát và chuẩn bị kho bãi bảo quản VTTB do mình cung cấp

+ Đối với hàng hóa là cung cấp và lắp đặt Giá chào thầu là giá bao gồm: Tất cả các chi phí sản xuất, cung cấp cho gói thầu, bảo hiểm, chi phí vận chuyển, chi phí bốc dỡ giao hàng đến chân công trình, chi phí nghiệm thu và thuế GTGT, các chi phí, lệ phí khác liên quan (nếu có)

### 3.4.2. Tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá

- Bảng liệt kê chi tiết danh mục hàng hóa phù hợp với yêu cầu về phạm vi cung cấp trong hồ sơ mời thầu.

- Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu do phòng thử nghiệm quy định trong phần đặc tính kỹ thuật ban hành.

- Tài liệu kỹ thuật như: tiêu chuẩn hàng hóa, tính năng, thông số kỹ thuật, bảo hành, catalogue, bản vẽ,... của từng loại hàng hóa.

### 3.5. Yêu cầu về trình tự thi công

- Nhà thầu phải nêu cụ thể quy trình, trình tự thi công từ khi chủ đầu tư bắt đầu khởi công đến khi nghiệm thu hoàn thành toàn bộ công trình.

- Đối với hạng mục điện: Nhà thầu phải có phương án thi công hợp lý, đăng ký cắt điện để thi công, đấu nối, . . . và đẩy nhanh tiến độ công trình, đồng thời trong quá trình thi công phải tuân thủ các quy định về kỹ thuật, an toàn trong xây dựng đường dây dẫn điện trên không và trạm biến áp, các quy định an toàn, vệ sinh môi trường hiện hành khác của Nhà nước cũng như của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành.

- Nhà thầu có tính toán số lần đóng, cắt điện để phục vụ thi công như: Đấu nối lưới điện, kéo dây giao chéo với đường dây hiện hữu đang vận hành, kéo dây song song hoặc chung cột với đường dây đang vận hành, đảm bảo an toàn trong khu vực công tác, . . . dựa trên phương án thi công được duyệt. Nhà thầu tự liên hệ với Điện lực quản lý lưới điện cần đóng cắt điện để được hướng dẫn trình tự, thủ tục đăng ký cắt điện và đóng điện trở lại.

- Điện lực lập dự toán chi phí ngừng và cấp điện trở lại, chi phí giám sát an toàn và thực hiện tiếp địa gởi cho Nhà thầu ký thỏa hiệp và thu phí (thu phí một lần trước khi thực hiện)

- Các thiết bị lắp đặt phải đúng với phiếu xuất kho, phiếu thí nghiệm; vệ sinh sạch sẽ trước khi lắp đặt và đấu nối hệ thống;

- Đấu nối các thiết bị, điện kế phải đúng yêu cầu kỹ thuật của trạm; các đầu dây, mối nối phải đảm bảo bọc cách điện kín và không hở mạch.

### **3.6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường**

#### **a. Trong quá trình thực hiện công trình:**

Với quy mô xây dựng không lớn nhưng để thi công thì cần đi qua khu vực dân cư nên ảnh hưởng của công trình đến môi trường tự nhiên xung quanh trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, những ảnh hưởng này là có thể hạn chế, khắc phục được bằng các biện pháp như sau:

#### **+ *Khống chế khói bụi trong quá trình thi công:***

- Để hạn chế khói bụi tại khu vực công trường đang thi công cần có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư hợp lý. Hạn chế việc tập kết vật liệu xây dựng vào cùng một thời điểm.

- Khi chở vật liệu, các phương tiện phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi dọc đường. Khi bốc dỡ nguyên vật liệu cần trang bị bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp lao động và dân cư sống trong khu vực.

- Áp dụng biện pháp phun ẩm trong quá trình san ủi, đào đắp mặt bằng vào những thời điểm có nắng to và gió.

- Tiến hành phun nước trên tuyến đường nơi có phương tiện tham gia vận chuyển vật liệu đi qua.

- Có chế độ điều tiết xe phù hợp để tránh tình trạng làm gia tăng mật độ xe quá cao.

- Tất cả các phương tiện vận tải và các thiết bị thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Tiến hành san ủi vật liệu ngay sau khi đổ xuống để giảm sự khuếch tán bụi vào môi trường do tác dụng của gió.

+ ***Khắc phục tiếng ồn và rung động trong quá trình thi công:***

- Trong quá trình thi công, sẽ phát sinh tiếng ồn và rung động cho các hộ dân sống dọc theo tuyến đường. Vì vậy, để giảm bớt các tác động tiêu cực, cần có kế hoạch thi công hợp lý. Các thiết bị thi công gây tiếng ồn như máy đào, máy trộn bê tông không được phép hoạt động sau 22 giờ mỗi ngày.

+ ***Không chế nước thải trong quá trình thi công:***

- Trong quá trình thi công, nước mưa và nước thải sinh hoạt sẽ cuốn theo cát, sỏi, đá, xi măng rơi vãi trên mặt đất. Do đó, lượng phế liệu rơi vãi này cần được thu gom vào hố trước khi thải vào hệ thống thoát nước thải. Chất lắng sẽ được thu gom vào giai đoạn cuối công trình.

- Tại công trường xây dựng, cần phải có phương án vệ sinh hợp lý phục vụ cho đội ngũ nhân công tại công trường.

+ ***Không chế chất rắn trong quá trình thi công:***

- Các loại chất rắn trong quá trình thi công chủ yếu là đá, cát, thép, xà bần, phải được tập trung đến các bãi chứa phế phẩm theo quy định. Định kỳ phải kiểm tra, tránh tình trạng làm rơi vào hệ thống cống thoát gây tắc nghẽn dòng chảy.

**b.Sau khi công trình hoàn thành:**

- Khi bàn giao đưa công trình vào sử dụng, thì bộ phận quản lý phải tổ chức công tác vệ sinh môi trường thường xuyên và định kỳ.

**3.7. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ**

- Có các biện pháp đề phòng chống cháy cho công trình chính, công trình tạm và bất cứ tài sản nào xung quanh công trường. Nhà thầu đặc biệt thận trọng khi sử dụng các thiết bị như: Cốt pha gỗ, máy hàn điện, các thiết bị cắt bằng oxy acetylene và các thiết bị khác có sử dụng đến ánh sáng trần và phải có biện pháp đặc biệt để tồn trữ chất lỏng dễ cháy tại công trường.

- Có biện pháp cho việc tiếp cận các họng cứu hỏa, công trình công cộng khi xảy ra sự cố.

- Có đầy đủ các thiết bị chữa cháy như: Bình cứu hỏa, thang, câu liêm,...

- Mọi các bộ công nhân viên đều được huấn luyện nội quy và các biện pháp chống cháy. Thường xuyên nhắc nhở và giáo dục ý thức phòng cháy nổ trên công trường.

- Nghiêm cấm đem những chất cháy nổ vào công trường.

### **3.8. Yêu cầu về an toàn lao động;**

Khi thi công cần chú ý đến các điểm sau:

- Kỹ sư và công nhân tại công trường được bố trí mang đồ bảo hộ lao động trong suốt thời gian làm việc.

- Xe vận chuyển vật liệu có bạt che chắn tránh rơi vãi, gây bụi và làm ô nhiễm môi trường.

- Phương tiện thi công đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật nhằm giảm tiếng ồn và an toàn khi sử dụng.

- Nơi tập kết vật tư thiết bị xe máy đảm bảo vệ sinh không gây ảnh hưởng đến cuộc sống của bà con xung quanh.

- Tổ bảo vệ và công nhân phải đăng ký danh sách với chủ đầu tư và chính quyền địa phương.

- Công nhân lao động trên công trường phải được học tập về an toàn lao động và được trang bị bảo hộ lao động, được đăng ký bảo hiểm về an toàn lao động theo quy định của nhà nước, không cho phép công nhân có sức khỏe yếu, người có hơi men tham gia vào các công tác trên công trường.

- Các ổ điện và đường dây dẫn điện không được đặt trên mặt đất phải tuyệt đối đảm bảo cách điện khi trời mưa.

- Cử cán bộ chuyên trách về an toàn lao động phụ trách trên công trường, nhắc nhở và kiểm tra công tác an toàn lao động.

- Ngoài vấn đề an toàn lao động trong phạm vi thi công, đề nghị cần nâng cao ý thức đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực, an ninh trật tự trong quá trình thi công.

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

- Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực và thiết bị để thi công hoàn chỉnh gói thầu hoặc nhà thầu phải chứng minh khả năng huy động để đáp ứng yêu cầu của gói thầu.

## **IV. Các bản vẽ**

- E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: theo bản vẽ đính kèm.

