Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Tên gói thầu: Gói thầu số 04 Thi công xây dựng công trình

2. Tên dự án: Cải tạo, nâng cấp tuyến đường 12 Khe, phường Vàng Danh.

3. Phạm vi công việc của gói thầu.

Thực hiện toàn bộ công việc thi công Gói thầu số 04 Thi công xây dựng công trình: Cải tạo, nâng cấp tuyến đường 12 Khe, phường Vàng Danh, theo đúng hồ sơ thiết kế bao gồm các hạng mục chính theo quy mô thiết kế như sau:

3.1. Quy mô công trình:

- Giữ nguyên quy mô theo tuyến đường hiện trạng, thảm tăng cường 01 lớp BTNC 12.5 dày 5cm để đảm bảo khả năng chịu lực và độ êm thuận của tuyến đường.

- Bề rộng mặt đường lấy theo mặt đường hiện trạng.

- Tổng chiều dài tuyến đường dài L = 1.629,24m.

- Hệ thống an toàn giao thông: Thiết kế hệ thống an toàn giao thông theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- Làm vỉa hè, vệt đỗ xe tại một số vị trí để chỉnh trang đô thị, đảm bảo công năng cho tuyến đường;

- Lắp đặt bổ sung đèn chiếu sáng vào hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng để đảm bảo độ sáng cho tuyến đường;

- Xây dựng đoạn rãnh thoát nước tại khu vực đông dân cư gần cuối tuyến để đảm bảo tiêu thoát nước.

3.2. Giải pháp thiết kế:

*) Đường giao thông:

- Dọn cỏ, phát quang bụi cây đảm bảo mặt bằng thi công;

- Kết cấu áo đường từ trên xuống dưới như sau:

+ Bê tông nhựa chặt 12.5 dày 5cm;

+ Bù vênh trên mặt đường cũ bằng BTNC 12.5;

+ Tưới nhũ tương gốc axit dính bám 0,5kg/m2.

+ Rải lưới sợi thuỷ tinh gia cố nền đường;

- Thiết kế vạch sơn kẻ đường và lắp đặt biển báo đảm bảo an toàn giao thông theo quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

*) Vỉa hè, vệt đỗ xe:

- Lát gạch vỉa hè Terazzo 400x400x40mm; bê tông lót M150 đá 1x2; Viên bó vỉa bê tông 20x30x80cm; xây tường bó gáy vỉa, tường bo bồn cây gạch không nung D110mm VXM M75.

- Kết cấu mặt đường tại vị trí làm vệ đỗ xe từ trên xuống: Thảm asphalt BTN C12.5 dày 5cm; Tưới nhũ tương bám dính bề mặt 0,5kg/m2; bê tông M250 đá 2x4 D20cm; cấp phối đá dăm D18cm.

* Điện chiếu sáng: Lắp đặt bổ sung 30 bộ cần đèn + bóng đèn Led 100W vào hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng để đảm bảo độ sáng và an toàn cho tuyến đường.

*) Rãnh thoát nước: Xây dựng rãnh thoát nước B600; L = 109m từ cọc C54 đến cọc C59 bên phải tuyến đấu nối với cống buy hiện có; kết cấu tường xây bằng gạch không nung D220 đậy tấm đan BTCT chịu lực; bê tông lót đáy rãnh M150 đá 2x4.

4. Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh bổ sung có mục tiêu và ngân sách phường.

5. Thời hạn hoàn thành: 20 ngày kể từ ngày khởi công công trình

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng theo ngày/tuần/tháng.

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

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Toàn bộ gói thầu	Ngày chủ đầu tư phát lệnh khởi công công trình	60 ngày kể từ ngày khởi công

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

Các nội dung yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật được thể hiện trong phần Hồ sơ thiết kế được đăng tải cùng với E-HSMT này là cơ sở để nhà thầu nghiên cứu đề xuất kỹ thuật trong quá trình tham dự thầu.

III.1. Yêu cầu chung

Căn cứ quy mô tính chất của gói thầu, điều kiện thực tế của nhà thầu. Nhà thầu xây dựng phần đề xuất kỹ thuật bao gồm các nội dung chính sau:

1. Đề xuất các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;

2. Đề xuất các biện pháp tổ chức thi công, trình tự thi công các hạng mục công trình

3. Đề xuất các biện pháp kỹ thuật thi công các công tác xây dựng;

4. Đề xuất quy trình kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu

5. Đề xuất kế hoạch huy động nhân lực và tiến độ thực hiện gói thầu.

6. Đề xuất về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị cung cấp cho gói thầu.

Trong quá trình tham dự thầu nhà thầu phải có cam kết đảm bảo cung cấp, vật tư vật liệu chính phục vụ gói thầu. Tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu.

Nhà thầu phải lập danh mục các vật tư, thiết bị dự kiến đưa vào để thi công xây lắp công trình cho tối thiểu một số loại vật tư chính theo mẫu Bảng 1 dưới đây:

BẢNG 1: BẢNG KÊ DANH MỤC CÁC VẬT TƯ , VẬT LIỆU, THIẾT BỊ CHÍNH SỬ DỤNG CHO GÓI THẦU

STT	Tên loại vật tư thiết bị	Nơi sản xuất hoặc nhà sản xuất	Ký hiệu, nhãn mác (nếu có)	Thông số kỹ thuật (nếu có)
1	Cát (dùng cho xây trát, bê tông)			
2	Xi măng (dùng cho xây trát, bê tông)			
3	Sắt thép			
4	Bê tông thương phẩm			
5	Cấp phối đá dăm nền đường			
6	Đất đắp			
8	Cốp pha			
9	Gạch xây			
10	Đá hộc			
11	Bê tông nhựa			
12	Gỗ cốp pha			
13	Lưới cốt sợi thuỷ tinh			
14	.....			

Các vật tư, thiết bị không liệt kê trong bảng này lấy theo quy định của thiết kế và tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam.

Khi có yêu cầu của Chủ đầu tư, Nhà thầu phải thử hoặc cung cấp mẫu để kiểm tra và chỉ khi nào có sự chấp thuận của BMT bằng văn bản thì mới được thi công hành loạt.

- Trước khi ký kết hợp đồng, Chủ đầu tư và Nhà thầu sẽ thống nhất danh mục vật tư và thiết bị chủ yếu. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp mẫu vật tư và phụ kiện, sản phẩm mẫu (nếu có) cho Chủ đầu tư. Các mẫu sẽ lưu giữ ở kho của Chủ đầu tư và tại công trường để giám sát.

- Vật tư, phụ kiện, thiết bị bất kỳ do bên Nhà thầu cung cấp phải đảm bảo

chất lượng, số lượng, chủng loại, mã hiệu, qui cách, màu sắc và phải được tổ chức nghiệm thu chặt chẽ trước khi đưa vào sử dụng trên cơ sở danh mục vật tư, thiết bị đã thống nhất giữa Nhà thầu với đại diện Chủ đầu tư và đơn vị thiết kế. Chỉ có sự chấp thuận của đại diện Chủ đầu tư, giám sát A, Nhà thầu mới được phép đưa vật tư hay thiết bị vào thi công lắp đặt cho công trình.

- Khi phát hiện vật tư không đúng thiết kế hay kém chất lượng, Nhà thầu phải đổi vật tư phù hợp đồng thời chịu mọi chi phí thí nghiệm kiểm tra.

- Vật tư đưa vào công trình do Nhà thầu bảo quản. Mọi mất mát, hư hỏng Nhà thầu chịu trách nhiệm.

- Đối với các vật liệu vật tư đặc chủng và thiết bị thì phải có chứng chỉ, xuất xứ nguồn gốc của nhà sản xuất chỉ rõ thông số, tính chất kỹ thuật, chỉ tiêu cơ lý hoặc catalog.

7. Đề xuất các nội dung về vận hành thử nghiệm, an toàn (nếu có);

8. Đề xuất các nội dung về phòng, chống cháy, nổ;

9. Đề xuất các nội dung về đảm bảo vệ sinh môi trường;

10. Đề xuất các nội dung về đảm bảo an toàn lao động;

11. Đề xuất các nội dung về bảo hành công trình của nhà thầu;

III.2. Một số tiêu chuẩn áp dụng thi công, nghiệm thu công trình

STT	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên tiêu chuẩn
1	TCVN 4055: 2012	Công trình xây dựng - Tổ chức thi công
2	TCVN 4087: 2012	Sử dụng máy xây dựng. Yêu cầu chung
3	TCVN 4252: 2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công
4	TCVN 9398 : 2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình. Yêu cầu chung
5	TCVN 9401 : 2012	Kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình
6	TCVN 4447 : 2012	Công tác đất. Thi công và nghiệm thu
7	TCVN 4453 : 1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu
8	22 TCN 346-06*	Quy trình thử nghiệm xác định độ chặt nền, móng đường bằng phễu rót cát.
9	TCVN 8821 : 2011	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường
10	TCVN 9436 : 2012	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu
11	TCVN 8859 : 2011	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu

12	TCVN 4054-2005	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô

III.3. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công

1. Tổ chức bộ máy quản lý công trường của Nhà thầu:

Nhà thầu sẽ phải lập ra một Ban quản lý công trường bao gồm các nhân sự chủ chốt liên quan đến gói thầu trong đó quy định trách nhiệm cụ thể của từng cá nhân, bộ phận thi công xây dựng. Ban quản lý này phải có sự chấp thuận của Tổ chức tư vấn QLDA, Chủ đầu tư và sẽ tồn tại trong suốt thời gian xây dựng.

Nhà thầu phải cử người phụ trách kỹ thuật thi công trực tiếp có năng lực và kinh nghiệm, có trách nhiệm điều phối mọi hoạt động liên quan tới các công việc dân sự, kể cả việc tổ chức nhân lực, điều khiển việc xây dựng, thiết bị và theo dõi chất lượng của các hoạt động xây dựng. Mọi sự thay thế nhân vật này cần có những quyết định đi kèm và cũng cần có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.

Cùng với Chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan, người đại diện hợp pháp của Nhà thầu và Ban quản lý công trường nêu trên sẽ có giao ban định kỳ theo quy định của Chủ đầu tư để đánh giá các hoạt động xây dựng, quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình của Nhà thầu.

2. Vấn đề hiện trường:

Ngay sau khi thi công, bất cứ một công trình nào được phát hiện trong quá trình đào móng công trình, mặc dù công trình này đã được biết, định vị từ trước đó hay mới phát hiện được khi lộ diện, Nhà thầu ngay lập tức phải thông báo cho Chủ đầu tư và các bên có liên quan để thông báo cho nhà chức trách có liên quan. Nhà thầu sẽ chịu mọi trách nhiệm cho việc bảo vệ tất cả các công trình mà họ tiếp cận trong quá trình xây dựng, và sẽ phải chịu mọi chi phí cho việc sửa chữa bất cứ hư hại nào mà các hoạt động của Nhà thầu trực tiếp gây ra.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về an ninh của công trường và sẽ phải tự trả mọi chi phí cho công tác này. Nếu cần thiết phải có thêm bảo vệ công trình, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu bằng văn bản và Nhà thầu cũng phải trả cho chi phí đó.

3. Vấn đề lập kế hoạch cho các công việc:

Nhà thầu sẽ phải lập ra một quy trình làm việc chi tiết dưới dạng biểu đồ tiến độ thi công trình lên Chủ đầu tư trước khi được chấp thuận tiến hành thi công công trình.

Chủ đầu tư có thể yêu cầu Nhà thầu sửa đổi quy trình này trong quá trình tiến hành hợp đồng. Nhà thầu bất cứ lúc nào cũng phải tiến hành theo quy trình được thông qua mới nhất. Nhà thầu phải chỉ rõ trong lịch trình rằng các công tác được tiến hành trong giờ hành chính hay ngoài giờ hoặc cần thiết phải làm theo ca để hoàn thành công trình. Nhà thầu phải lường trước các sự cố có thể xảy ra trên công trường trong quá trình thi công để loại trừ việc đình hoãn tiến độ thi công. Trừ trường hợp bất khả kháng do thiên tai, bão lũ hay các yếu tố khách quan khác; khi Chủ đầu tư có những thay đổi có tính phát sinh trong quá trình thi công mà Nhà thầu thấy có thể làm kéo dài tiến độ thi công so với kế hoạch ban đầu thì phải có báo cáo bằng văn bản gửi cho Chủ đầu tư trước khi tiến hành công việc trước ít nhất 05 ngày.

Nhà thầu sẽ phải trình cho Chủ đầu tư báo cáo tuần nêu chi tiết về tiến độ thực hiện trong tuần, về nhân sự, quá trình tiếp nhận máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu... phục vụ cho gói thầu tham gia.

Quy trình công việc do Nhà thầu đệ trình phải nêu rõ tiến độ dự kiến hàng tháng cho từng hạng mục công việc chính trong những giai đoạn xây dựng khác nhau, kể từ ngày bắt đầu quy trình đến ngày hoàn thiện bàn giao công trình.

Quy trình công việc phải cân nhắc tới những điều kiện khí hậu, nước ngầm, các số liệu kỹ thuật địa lý, các công trình đã được đặt kế hoạch hay đang được xây dựng gần kề ngay công trình và những điều kiện khác, để đảm bảo an toàn và hoàn thiện công trình theo hợp đồng.

4. Về biện pháp tổ chức thi công ;

Nhà thầu căn cứ vào các điều kiện cụ thể về năng lực kỹ thuật của mình, đặc thù địa hình thi công công trình, đặc thù vùng miền xây dựng, quy mô và tính chất của công trình để xây dựng nên các đề xuất kỹ thuật đảm bảo đáp ứng các phương án là tối ưu nhất bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

Biện pháp tổ chức thi công công trình

Trong biện pháp tổ chức thi công nhà thầu cần nêu đầy đủ các nội dung cơ bản như:

- Phân đoạn giai đoạn thi công các hạng mục, công việc.

- Thiết kế bố trí tổng mặt bằng thi công đảm bảo phù hợp cho từng giai đoạn.

- Phương án lựa chọn máy móc thiết bị thi công.

- Giải pháp lựa chọn nguồn cung cấp đấu nối mạng lưới điện, nước phục vụ thi công.

- Kế hoạch phân ca lao động và các giải pháp chống ồn, chống bụi trong quá trình thi công.

- Các giải pháp đưa ra phải mang tính khả thi và hiệu quả.

a. Phân đoạn giai đoạn thi công các hạng mục, công việc:

Trong phần này nhà thầu cần nghiên cứu kỹ hồ sơ thiết kế để quyết định phân đoạn các giai đoạn thi công cho hợp lý đảm bảo tạo được hệ thống dây chuyền thi công nhịp nhàng và tuần tự.

b. Thiết kế bố trí tổng mặt bằng thi công đảm bảo phù hợp cho từng giai đoạn:

Trong phần này nhà thầu cần nghiên cứu kỹ mặt bằng thi công xây dựng công trình và hệ thống giao thông, hệ thống kỹ thuật bên ngoài hàng rào để có phương án bố trí tổng mặt bằng thi công sao cho hợp lý, thuận tiện.

Tổng mặt bằng thi công cần thể hiện chi tiết cho từng giai đoạn thi công chính đã được phân đoạn ở trên. Trong thiết kế cần thể hiện đầy đủ các nội dung như bố trí lán trại, vị trí tập kết máy móc thiết bị máy móc thi công, bố trí giao thông đi lại, kho tàng và các bãi tập kết nguyên vật liệu…

c. Phương án lựa chọn máy móc thiết bị thi công:

Nhà thầu cần xem xét cụ thể về quy mô, tính chất từng công việc cụ thể để đề xuất các máy móc thiết bị thi công đảm bảo tính thông dụng, dễ vận hành, năng suất và hiệu quả kinh tế.

d. Giải pháp lựa chọn nguồn cung cấp đấu nối mạng lưới điện, nước phục vụ thi công: Nhà thầu cần nghiên cứu kỹ mặt bằng thi công và nguồn cấp điện nước để thiết kế hệ thống mạng lưới điện nước phục vụ thi công đảm bảo sử dụng đủ công suất, ổn định lâu dài, thuận tiện và an toàn.

III.4. Yêu cầu về kỹ thuật thi công;

Ngoài các nội dung về yêu cầu/chỉ dẫn kỹ thuật được thể hiện trong hồ sơ thiết kế, nhà thầu cần tuân thủ một số yêu cầu kỹ thuật sau:

1. Công tác trắc đạc

- Trong thi công công tác trắc đạc đóng vai trò hết sức quan trọng , nó giúp việc thi công thực hiện được chính xác về kích thước hình học công trình , đảm bảo độ thẳng đứng , nằm ngang của kết cấu , xác định đúng vị trí của các cấu kiện và hệ thống kỹ thuật , đường ống loại trừ đến mức tối thiểu những sai số trong công tác thi công

- Trong quả trình thi công, công trình và các hạng mục công trình đang xây dựng lân cận có thể bị lún nghiêng lệch , hay biến dạng nên cần có trắc đạc thường xuyên để kịp thời phát hiện và đưa ra phương án và biện pháp sử lý kịp thời

- Nhà thầu phải thực hiện công tác trắc đạc với công trình theo các nội dung sau:

- Định vị công trình trong phạm vi đất theo thiết kế.

- Thành lập lưới khống chế thi công làm phương tiện cho toàn bộ công tác trắc đạc, chuyền dãn kích thước lên các bộ phận các tầng . kiểm tra độ sai lệch về cốt các tầng hiện có để kịp thời báo CĐT có phương án sử lý.

- Quan trắc biến dạng công trình (đo lún , biến dạng kết cấu)

- Trắc dọc theo độ cao , khống chế sai số theo chiều thẳng đứng, cao trình các bộ phận của các công trình.

- Nhà thầu phải tiến hành việc đặt mốc quan trắc cho các công trình đường xá, hệ thống kỹ thuật và bản thân công trình . Các quan trăc này nhằm theo dõi ảnh hưởng của quá trình thi công đến biến dạng của các công trình lân cận và bản thân công trình, các biện pháp kỹ thuật thích hợp khi phát hiện những thay đổi bất thường dẫn đến sự cố.

a. Lưới khống chế thi công phải thuận tiện cho việc bố trí thi công , phù hợp với bố cục công trình , đảm bảo được độ chính xác cao và bảo vệ được lâu dài.

b. Công tác trắc đạc phải tiến hành có hệ thống , chặt chẽ , đồng bộ với tiến độ thi công đảm bảo được vị trí , kích thước , cao độ của đối tượng xây lắp.

c. Máy móc sử dụng trong đo đạc phải đảm bảo tốt , được kiểm tra định kỳ và căn chỉnh trước ki sử dụng.

d. Vị trí đánh dấu các mốc đo phải được bảo vệ ổn định , không bị mờ hoặc

mất trong quá trình thi công.

- Nhà thầu phải bảo vệ các mốc chuẩn do Bên mời thầu giao bằng các biện pháp thích hợp như đổ bê tông, đánh dấu... Dùng máy trắc đạc để lập ra các mốc bổ sung tại các vị trí cố định (không thay đổi trong quá trình thi công). Các mốc bổ sung được làm bằng các cọc bê tông đánh dấu sơn đóng sâu xuống đất và chôn cố định, đảm bảo ổn định và chuẩn xác trong suốt quá trình thi công.

2 Công tác đất

2.1. Thi công đào đất móng.

+ Nhà thầu nhận bàn giao của CĐT và thiết kế ranh giới đất hiện trường , cọc mốc , cao trình hiện trạng, cao trình thiết kế, toàn bộ công tác bàn giao này phải tiến hành với biên bản kèm theo, được sự xác nhận của CĐT và đại diện của cơ quan thiết kế.

+ Sau khi giải phóng mặt bằng, nhà thầu cần tiến hành đo đạc , xác định các toạ độ, các vị trí móng và công trình ngầm trên mặt bằng theo bản vẽ thiết kế . Toạ độ xác định vị trí móng và công trình ngầm cần xác định với hai điểm mốc cố định bên ngoài công trình và được lưu dưới dạng bản vẽ.

+ Nhà thầu phải lập phương án , biện pháp kỹ thuật thi công với các nội dung sau:

Bố trí các thiết bị thi công và vật tư trong công trình

Biện pháp kỹ thuật đào hố móng , giữ ổn định thành hố móng , chống sạt lở , bảo vệ công trình hiện có , vận chuyển đất đào ra khỏi phạm vi công trường

Biện pháp kiểm tra xác định chiều sâu hố móng, hút nước và tiêu nước hố đào, khối lượng đổ bê tông móng và các công trình ngầm, phát hiện kịp thời sự cố gây sụp lở thành vách hố móng.

Biện pháp theo dõi biến dạng của công trình hiện có xung quanh khi tiến hành đào, hút nước trong hố móng.

Biện pháp đảm bảo giữ gìn vệ sinh môi trường, tiếng ồn trong khu vực xây dựng và cho các khu vực lân cận.

Nhà thầu phải đơn phương chịu trách nhiệm về mọi sự cố xảy ra (nếu có) trong quá trình thi công móng và các công trình ngầm. Khi cần có biện pháp sử lý nền , nhà thầu phải tiến hành công tác sử lý nền của CĐT và đơn vị thiết kế

2.2. Đào đất bằng máy đào hoặc thủ công, vận chuyển đến nơi qui định, đất đổ được xếp gọn gàng, không gây nguy hiểm cho người đi bộ. Các vị trí mặt bằng hẹp, sửa chữa, hoàn thiện móng thì dùng nhân công thủ công. Tại các vị trí gặp vật liệu rắn thì dùng máy khoan, máy cắt thích hợp. Tại các vị trí đào sâu, có nguy cơ sụt lở hoặc tại các vị trí thi công dưới đất kéo dài thì buộc phải dùng kè chắn bằng cọc và phên nứa hoặc xây tường chắn để chống sạt lở gây nguy hiểm. Các móng công trình đào sâu đều phải có rãnh thu nước hố móng dồn về hố thu và được bơm thoát vào hệ thống thoát nước chung bằng các máy bơm có công suất phù hợp, duy trì suốt thời gian thi công.

2.3. Xử lý khi gặp công trình ngầm:

- Khi đào móng, để tránh sự cố đối với đường điện, đường ống cấp thoát nước, Nhà thầu cần hợp đồng với Bên mời thầu và các đơn vị có liên quan về sơ đồ các công trình ngầm và biện pháp thi công phù hợp.

- Nhà thầu cũng thông báo trên các phương tiện thông tin địa phương thời gian thi công công trình để các đơn vị khác nếu có công trình ngầm trong phạm vi công trường được biết và có phương án xử lý thích hợp.

- Trường hợp bất khả kháng, nếu xảy ra sự cố, nhà thầu sẽ tìm cách khắc phục ngay với thời gian nhanh nhất có thể được.

3. Công tác bê tông:

a) Hỗn hợp bê tông: Nhà thầu phải trình Chủ đầu tư bản thiết kế hỗn hợp bê tông được sử dụng trong công trình để Chủ đầu tư xem xét trước khi sử dụng. Bảng thiết kế này bao gồm những chi tiết sau: Loại và nguồn xi măng; loại và nguồn cốt liệu; biểu đồ thành phần hạt cát và đá dăm; tỷ lệ nước - xi măng theo trọng lượng; độ sụt quy định cho hỗn hợp bê tông khi thi công; thành phần vật liệu cho lm3 bê tông;

- Mẻ trộn thử của hỗn hợp bê tông

+ Ba mẻ trộn thử quy mô sản xuất sẽ được làm với mẫu vật liệu bê tông mà Nhà thầu đề nghị lấy mẫu và thí nghiệm theo TCVN 3105-1993

+ Bê tông sẽ không được đưa vào công trình nếu chưa có ý kiến chấp thuận của Cán bộ tư vấn giám sát về bảng thiết kế hỗn hợp bê tông.

- Trộn bê tông.

+ Phải sử dụng máy trộn bê tông. Quy trình trộn phải tuân theo "Quy phạm thi công và nghiệm thu bê tông cốt thép"

+ Chỉ được phép trộn tay đối với khối lượng rất nhỏ cho các chi tiết quy định cụ thể và trong các trường hợp như thế lượng xi măng sẽ phải tăng thêm 10%.

- Độ sụt của bê tông: Độ sụt phải được kiểm tra thường xuyên bằng thiết bị thử độ sụt chuyên dụng theo TCVN 3105-93.

- Vận chuyển: Hỗn hợp bê tông sẽ được chuyển tới vị trí cuối cùng càng nhanh càng tốt bằng phương tiện có khả năng ngăn ngừa hiện tượng phân tầng. Thời gian vận chuyển theo quy định trong qui phạm kỹ thuật.

- Đổ bê tông.

+ Không được tiến hành đổ bê tông vào phần công trình nào mà chưa có bản nghiệm thu cốt thép và ván khuôn.

+ Bê tông đổ vào công trình theo phương thức được quy định và được đầm chặt bằng tay hay bằng máy. Chiều dầy một lớp đổ trong ván khuôn không được quá 40cm đối với kết cấu cột và đầm sâu. Không được dùng đầm để chuyển bê tông từ nơi này đến nơi khác.

+ Không được ngừng quá trình đổ bê tông liền khối theo phần khối thiết kế đã quy định. Nếu bị dừng do nguyên nhân không thể xác định trước thì phải có báo cáo lập tại hiện trường chỉ rõ vị trí, ngày, giờ để có giải pháp xử lý.

- Đầm bê tông: Sử dụng đầm bàn hay đầm sâu bê tông theo đúng hướng dẫn trong Quy phạm kỹ thuật của Việt Nam.

b) Bảo dưỡng bê tông.

- Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt, phải áp dụng các biện pháp bảo vệ bề mặt bê tông chống tác dụng trực tiếp của ánh sáng mặt trời. Thông thường sau một ngày có thể phủ và giữ ẩm bề mặt bằng bao đay sạch, giấy chống thấm, tấm platstic, hoặc nếu điều kiện cho phép thì phun màng mỏng chống thấm lên bề mặt bê tông.

- Bê tông được dưỡng hộ liên tục ít nhất 7 ngày và được tưới nước trong suốt thời gian đó. Nếu sau khi tháo ván khuôn, các lỗ rỗng và lỗ tổ ong bị thấm nước thì phải đục lỗ các phần rỗng sau đó chèn bằng hỗn hợp bê tông chất lượng dính bám cao hơn.

c) Thủ tục thử nghiệm bê tông

- Sau khi tiến hành đổ bê tông công trình, phải lấy mẫu bê tông công trình tại chính nơi đang đổ bê tông. Mẫu lấy phải ghi rõ ngày tháng, công trình, độ sụt. Báo cáo kết quả thí nghiệm công trình là một bộ phận của công tác bàn giao công trình. Công tác lấy mẫu, dưỡng hộ và thí nghiệm thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3105-79 Và TCVN 3118-79. Mỗi tổ mẫu thí nghiệm gồm 6 viên kích thước tiêu chuẩn: 3 viên thí nghiệm ở tuổi 7 ngày và 3 viên thí nghiệm ở tuổi 28 ngày.

- Nhà thầu phải có các thiết bị sau đây tại công trình và duy trì trong suốt thời gian thi công.

- Cân thích hợp, tỷ trọng kế và thiết bị xác định độ ẩm;

- Côn thử độ sụt và thanh dầm;

- 16 khuôn kim loại 150mm để thử mẫu lập phương;

- Bộ mẫu 1,2m x 1,2m x 0,6 m để dưỡng hộ bê tông;

- Bay, xẻng;

- Thước thép 300mm;

- Nhà thầu phải thường xuyên duy trì công tác thí nghiệm kiểm tra chất lượng công trình trong suốt quá trình thi công. Các báo cáo kết quả thí nghiệm về cốt liệu, xi măng và bê tông được lưu tại hiện trường cho mỗi phần công việc. Cường độ bê tông thực tế là cường độ của mẫu chuẩn ở tuổi 28 ngày. Cường độ này không được dưới 95% mác bê tông. Lượng mẫu lấy sẽ căn cứ vào nguyên tắc: ít nhất một cấu kiện chức năng độc lập có một tổ mẫu thí nghiệm.

d) Mặt ngoài của bê tông: Ngay sau khi tháo ván khuôn, phải tiến hành hoàn thiện càng sớm càng tốt mặt ngoài của bê tông. Ba via cần phải loại cẩn thận và các lỗ rỗng phải được lấp đầy bằng vữa xi măng.

4. Ván khuôn.

a) Kết cấu: Ván khuôn được sản xuất phù hợp với TCVN 4453-95. Công tác thiết kế ván khuôn phải đảm bảo kết cấu vững chắc, duy trì ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

b) Chuẩn bị ván khuôn trước khi đổ bê tông: Mặt trong của ván khuôn phải được quét lớp chống dính. Ngay trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch khỏi bụi, bẩn bằng vòi phun nước sạch.

c) Kiểm tra và nghiệm thu: Phải có biên bản nghiệm thu ván khuôn ngay trước khi đổ bê tông, trong đó phải chỉ ra kích thước, dung sai chi tiết chờ sẵn, độ sạch và độ ổn định.

d) Tháo ván khuôn: Ván khuôn được tháo không có chấn động và rung. Thời gian tối thiểu cần thiết kế từ khi đổ bê tông tới khi tháo ván khuôn, đối với các phần kết cấu khác nhau theo tiêu chuẩn nhà nước. Việc tuân thủ yêu cầu này không giải phóng trách nhiệm cho Nhà thầu sự chậm tiến độ nếu bê tông không đủ độ cứng.

5. Thi công mặt đường bê tông nhựa nóng

5.1 Phối hợp các công việc trong quá trình thi công

5.1.1 Phải đảm bảo nhịp nhàng hoạt động của trạm trộn, phương tiện vận chuyển hỗn hợp ra hiện trường, thiết bị rải và phương tiện lu lèn. Cần đảm bảo năng suất trạm trộn bê tông nhựa phù hợp với năng suất của máy rải. Khi tổng năng suất của trạm trộn thấp, cần bổ sung trạm trộn hoặc đặt hàng ở một số trạm trộn lân cận nơi rải.

5.1.2 Khoảng cách giữa các trạm trộn và hiện trường thi công phải xem xét cẩn thận sao cho hỗn hợp bê tông nhựa khi được vận chuyển đến hiện trường đảm bảo nhiệt độ theo đúng tiêu chuẩn .

5.2 Yêu cầu về điều kiện thi công

5.2.1 Chỉ được thi công lớp bê tông nhựa khi nhiệt độ không khí lớn hơn 15 0C. Không được thi công khi trời mưa hoặc có thể mưa.

5.2.2 Cần đảm bảo công tác rải và lu lèn được hoàn thiện vào ban ngày. Trường hợp đặc biệt phải thi công vào ban đêm, phải có đủ thiết bị chiếu sáng để đảm bảo chất lượng và an toàn trong quá trình thi công và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

5.3 Yêu cầu về đoạn thi công thử

5.3.1 Trước khi thi công đại trà hoặc khi sử dụng một 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. Đoạn thi công thử phải có chiều dài tối thiểu 100 m, chiều rộng tối thiểu 2 vệt máy rải. Đoạn thi công thử được chọn ngay trên công trình sẽ thi công đại trà hoặc trên công trình có tính chất tương tự.

5.3.2 Số liệu thu được sau khi rải thử sẽ là cơ sở để chỉnh sửa (nếu có) và chấp thuận để thi công đại trà. Các số liệu chấp thuận bao gồm:

- Công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa;
- Phương án và công nghệ thi công: loại vật liệu tưới dính bám, hoặc thấm bám ; tỷ lệ tưới dính bám, hoặc thấm bám; thời gian cho phép rải lớp bê tông nhựa sau kh i tưới vật liệu dính bám hoặc thấm bám; chiều dầy rải lớp bê tông nhựa chưa lu lèn; nhiệt độ rải; nhiệt độ lu lèn bắt đầu và kết thúc; sơ đồ lu lèn của các loại lu khác nhau, số lượt lu cần thiết; độ chặt lu lèn ; độ bằng phẳng; độ nhám bề mặt sau khi thi công…

5.3.3 Nếu đoạn thi công thử chưa đạt được chất lượng yêu cầu thì phải làm một đoạn thử khác, với sự điều chỉnh lại công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa, công nghệ thi công cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu.

5.4 Chuẩn bị mặt bằng

5.4.1 Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt sẽ rải bê tông nhựa lên bằng máy quét, máy thổi, vòi phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô. Bề mặt chuẩn bị phải rộng hơn sang mỗi phía lề đường ít nhất là 20 cm so với bề rộng sẽ đượ c tưới thấm bám hoặc dính bám.

5.4.2 Bề mặt chuẩn bị, hoặc là mặt của lớp móng hay mặt của lớp dưới của mặt đường sẽ rải phải bảo đảm cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc với các sai số nằm trong phạm vi cho phép mà các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng đã quy định.

5.4.3 Tưới vật liệu thấm bám hoặc dính bám: trước khi rải bê tông nhựa phải tưới vật liệu thấm bám hoặc dính bám.

5.4.3.1 Tưới vật liệu thấm bám: tưới trên mặt các lớp móng không dùng nhựa (cấp phối đá dăm, cấp phối đá gia cố xi măng...), tuỳ thuộc trạng thái bề mặt (kín hay hở) mà tưới vật liệu thấm bám với tỷ lệ từ 0,5 lít/m2 đến 1,3 lít/m2. Dùng nhựa lỏng đông đặc vừa MC30, hoặc MC70 (TCVN 8818 -1:2011) để tưới thấm bám. Thời gian từ lúc tưới thấm bám đến khi rải lớp bê tông nhựa phải đủ để nhựa lỏng kịp thấm sâu xuống lớp móng độ 5-10 mm và đủ để cho dầu nhẹ bay hơi, do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau khoảng 1 ngày.

5.4.3.2 Tưới vật liệu dính bám: tưới trên mặt đường nhựa cũ, trên các lớp móng có sử dụng nhựa đường (hỗn hợp đá nhựa, thấm nhập nhựa, láng nhựa …) hoặc trên mặt lớp bê tông nhựa đã rải.

Tùy thuộc trạng thái bề mặt (kính hay hở) và tuổi thọ mặt đường cũ mà tưới vật liệu dính bám với tỷ lệ phù hợp. Dùng nhũ tương cationic phân tích chậm CSS1-h (TCVN 8817 -1: 2011) với tỷ lệ từ 0,3 lít/m2 đến 0,6 lít/m2, có thể pha thêm nước sạch vào nhũ tương (tỷ lệ 1/2 nước, 1/2 nhũ tương) và quấy đều trước khi tưới. Hoặc dùng nhựa lỏng đông đặc nhanh RC70 (TCVN 8818 -1:2011) với tỷ lệ từ 0,3 lít/m2 đến 0,5 lít/m2 để tưới dính bám. Thời gian từ lúc tưới dính bám đến khi rải lớp bê tông nhựa phải đủ (để nhũ tương CSS1-h kịp phân tách hoặc để nhựa lỏng RC70 kịp đông đặc) và do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau ít nhất là 4 giờ . Trường hợp thi công vào ban đêm hoặc thời tiết ẩm ướt, có thể dùng nhũ tương phân tách nhanh CRS -1 (TCVN 8817 -1: 2011)với tỷ lệ từ 0,3 lít/m2 đến 0,5 lít/m2
để tưới dính bám.

5.4.4 Chỉ được dùng thiết bị chuyên dụng có khả năng kiểm soát được liều lượng và nhiệt độ của nhựa tưới dính bám hoặc thấm bám. Không được dùng dụng cụ thủ công để tưới.

5.4.5 Chỉ được tưới dính bám hoặc thấm bám khi bề mặt đã được chuẩn bị đầy đủ theo quy định. Không được tưới khi có gió to, trời mưa, sắp có cơn mưa. Vật liệu tưới dính bám hoặc thấm bám phải phủ đều trên bề mặt, chỗ nào thiếu phải tưới bổ sung bằng thiết bị phun cầm tay, chỗ nào thừa phải được gạt bỏ.

5.4.6 Phải định vị trí và cao độ rải ở hai mép mặt đường đúng với thiết kế. Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc. Khi có đá vỉa ở hai bên cần đánh dấu độ cao rải và qué t lớp nhựa lỏng (hoặc nhũ tương) vào thành đá vỉa.

5.4.7 Khi dùng máy rải có bộ phận tự động điều chỉnh cao độ lúc rải, cần chuẩn bị cẩn thận các đường chuẩn (hoặc căng dây chuẩn thật thẳng, thật căng dọc theo mép mặt đường và dải sẽ rải, hoặc đặt thanh dầm làm đường chuẩn, sau khi đã cao đạc chính xác dọc theo theo mặt đường và mép của dải sẽ rải). Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc. Khi lắp đặt hệ thống cao độ chuẩn cho máy rải phải tuân thủ đầy đủ hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị và phải đảm bảo các cảm biến làm việc ổn định với hệ thống cao độ chuẩn này.

5.5 Vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa

5.5.1 Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa. Chọn ô tô có trọng tải và số lượng phù hợp với công suất của trạm trộn, của máy rải và cự li vận chuyển, bảo đảm sự liên tục, nhịp nhàng ở các khâu.

5.5.2 Cần phải có kế hoạch vận chuyển phù hợp sao cho nhiệt độ của hỗn hợp đến nơi rải không thấp hơn theo quy định trong tiêu chuẩn .

5.5.3 Thùng xe vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa phải kín, sạch, được phun đều một lớp mỏng dung dịch xà phòng (hoặc các loại dầu chống dính bám) vào thành và đáy th ùng. Không được dùng dầu mazút, dầu diezen hay các dung môi làm hoà tan nhựa đường để quét lên đáy và thành thùng xe. Xe phải có bạt che phủ.

5.5.4 Mỗi chuyến ô tô vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa khi rời trạm trộn phải có phiếu xuất xưởng ghi rõ nhiệt độ hỗn hợp, khối lượng, chất lượng hỗn hợp (đánh giá bằng mắt về độ đồng đều), thời điểm xe rời trạm trộn, nơi xe sẽ đến, tên người lái xe.

5.5.5 Trước khi đổ hỗn hợp bê tông nhựa vào phễu máy rải phải kiểm tra nhiệt độ hỗn hợp bằng nhiệt kế. Nếu nhiệt độ hỗn hợp thấp hơn nhiệt độ nhỏ nhất quy định cho công đoạn đổ hỗn hợp từ xe ô tô vào phễu máy rải thì phải loại bỏ.

5.6 Rải hỗn hợp bê tông nhựa

5.6.1 Hỗn hợp bê tông nhựa được rải bằng máy chuyên dùng, nên dùng máy rải có hệ thống điều chỉnh cao độ tự động. Trừ những chỗ hẹp cục bộ không rải được bằng máy thì cho phép rải thủ công.

5.6.2 Tuỳ theo bề rộng mặt đường, nên dùng 2 (hoặc 3) máy rải hoạt động đồng thời trên 2 (hoặc 3) vệt rải. Các máy rải phải đi cách nhau 10 đến 20 m. Trường hợp dùng một máy rải, trình tự rải phải được tổ chức sao cho khoảng cách giữa các điểm cuối của các vệt rải trong ngày là ngắn nhất.

5.6.3 Trước khi rải phải đốt nóng tấm là, guồng xoắn.

5.6.4 Ô tô chở hỗn hợp bê tông nhựa đi lùi tới phễu máy rải, bánh xe tiếp xúc đều và nhẹ nhàng với 2 trục lăn của máy rải. Sau đó điều khiển cho thùng ben đổ từ từ hỗn hợp xuống giữa phễu máy rải. Xe để số 0, máy rải sẽ đẩy ô tô từ từ về phía trước cùng máy rải. Khi hỗn hợp bê tông nhựa đã phân đều dọc theo guồng xoắn của máy rải và ngập tới 2/3 chiều cao guồng xoắn thì máy rải tiến về phía trước theo vệt quy định. Trong quá trình rải luôn giữ cho hỗn hợp thường xuyên ngập 2/3 chiều cao guồng xoắn.

5.6.5 Trong suốt thời gian rải hỗn hợp bê tông n hựa bắt buộc phải để thanh đầm (hoặc bộ phận chấn động trên tấm là) của máy rải luôn hoạt động.

5.6.6 Tuỳ bề dầy của lớp rải và năng suất của máy mà chọn tốc độ của máy rải cho thích hợp để không xảy ra hiện tượng bề mặt bị nứt nẻ, bị xé rách hoặc không đ ều đặn. Tốc độ rải phải được Tư vấn giám sát chấp thuận và phải được giữ đúng trong suốt quá trình rải.

5.6.7. Phải thường xuyên dùng thuốn sắt đã đánh dấu để kiểm tra bề dày rải. Đối với máy không có bộ phận tự động điều chỉnh thì vặn tay nâng (hay hạ) tấm là từ từ để chiều dày lớp bê tông nhựa không bị thay đổi đột ngột.

5.6.8. Khi máy rải làm việc, bố trí công nhân cầm dụng cụ theo máy để làm các việc sau:

Lấy hỗn hợp hạt nhỏ từ trong phễu máy té phủ rải thành lớp mỏng dọc theo mối nối, san đều các chỗ lồi lõm, rỗ của mối nối trước khi lu lèn;

Gọt bỏ, bù phụ những chỗ lồi lõm, rỗ mặt cục bộ trên lớp bê tông nhựa mới rải.

5.6.9. Cuối ngày làm việc, máy rải phải chạy không tải ra quá cuối vệt rải khoảng từ 5 -7 m mới được ngừng hoạt động.

5.6.10 Trên đoạn đường có dốc dọc lớn hơn 40 ‰ phải tiến hành rải hỗn hợp bê tông nhựa từ chân dốc đi lên.

5.6.11 Trường hợp máy rải đang làm việc bị hỏng (thời gian sửa chữa phải kéo dài hàng giờ) thì phải báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp bê tông nhựa v à cho phép dùng máy santự hành san nốt lượng hỗn hợp bê tông nhựa còn lại.

5.6.12. Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:

Báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp bê tông nhựa;

Nếu lớp bê tông nhựa đã được lu lèn trên 2/3 tổng số lượt lu yêu cầu thì cho phép tiếp tục lu trong mưa cho đến hết số lượt lu lèn yêu cầu. Ngược lại thì phải ngừng lu và san bỏ hỗn hợp bê tông nhựa ra ngoài phạm vị mặt đường. Chỉ khi nào mặt đường khô ráo lại mới được rải hỗn hợp tiếp.

5.6.13. Trường hợp phải rải bằng thủ công (ở các chỗ hẹp cục bộ) cần tuân theo quy định sau:

Dùng xẻng xúc hỗn hợp bê tông nhựa và đổ thấp tay, không được hất từ xa để tránh hỗn hợp bị phân tầng;

Dùng cào và bàn trang trải đều hỗn hợp bê tông nhựa thành một lớp bằng phẳng đạt dốc ngang yêu cầu, có bề dày dự kiến bằng 1,35 ÷ 1,45 bề dày lớp bê tông nhựa thiết kế (xác định chính xác qua thử nghiệm lu lèn tại hiện trường);

Việc rải thủ công cần tiến hành đồng thời với việc rải bằng máy để có thể lu lèn chung vệt rải bằng máy và chỗ rải bằng thủ công, bảo đảm mặt đường không có vết nối.

5.6.14 Mối nối ngang:

Mối nối ngang sau mỗi ngày làm việc phải được sửa cho thẳng góc với trục đường. Trước khi rải tiếp phải dùng máy cắt bỏ phần đầu mối nối sau đó dùng vật liệu tưới dính bám quét lên vế t cắt để đảm bảo vệt rải mới và cũ dính kết tốt.

Các mối nối ngang của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m;

Các mối nối ngang của các vệt rải ở lớp trên cùng được bố trí so le tối thiểu 25 cm.

5.6.15 Mối nối dọc:

Mối nối dọc để qua ngày làm việc phải được cắt bỏ phần rìa dọc vết rải cũ, dùng vật liệu tưới dính bám quét lên v ết cắt sau đó mới tiến hành rải;

Các mối dọc của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 20 cm.

Các mối nối dọc của lớp trên và lớp dưới được bố trí sao cho các đường nối dọ c của lớp trên cùng của mặt đường bê tông nhựa trùng với vị trí các đường phân chia các làn giao thông hoặc trùng với tim đường đối với đường 2 làn xe.

5.7 Lu lèn lớp hỗn hợp bê tông nhựa

5.7.1 Thiết bị lu lèn bê tông nhựa gồm có ít nhất lu bánh thép nhẹ 6-8 tấn, lu bánh thép nặng 10-12 tấn và lu bánh hơi có lốp nhẵn đi theo một máy rải.

Ngoài ra có thể lu lèn bằng cách phối hợp các máy lu sau:

- Lu bánh hơi phối hợp với lu bánh thép ;
- Lu rung phối hợp với lu bánh thép;
- Lu rung phối hợp với lu bánh hơi.

5.7.2 Lu bánh hơi phải có tối thiểu 7 bánh, các lốp nhẵn đồng đều và có khả năng hoạt động với áp lực lốp đến 0,85 MPa. Mỗi lốp sẽ được bơm tới áp lực quy định và chênh lệch áp lực giữa hai lốp bất kỳ không được vượt quá 0,03 daN/cm2. Phải có biện pháp để điều chỉnh tải trọng của lu bánh hơi sao cho tải trọng trên mỗi bánh lốp có thể thay đổi từ 1,5 tấn đến 2,5 tấn.

5.7.3 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 đều. Nhiệt độ hỗn hợp bê tông nhựa sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ.

5.7.4 Sơ đồ lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm của từng loại lu để đạt được độ chặt yêu cầu được xác định trên đoạn rải thử.

5.7.5 Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa đi đến đâu là máy lu phải theo sát để lu lèn ngay đến đó. Trong các lượt lu sơ bộ, bánh chủ động sẽ ở phía gần tấm là của máy rải nhất. Tiến trình lu lèn của các máy lu phải được tiến hành liên tục trong thời gian hỗn hợp bê tông nhựa còn giữ được nhiệt độ lu lèn có hiệu quả, không được thấp hơn nhiệt độ kết thúc lu lèn.

5.7.6 Vệt bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20 cm. Những lượt lu đầu tiên dành cho mối nối dọc, sau đó tiến hành lu từ mép ngoài song song với tim đường và dịch dần về phía tim đường.

Khi lu trong đường cong có bố trí siêu cao việc lu sẽ tiến hành từ bên thấp dịch dần về phía bên cao. Các lượt lu không được dừng tại các điểm nằm trong phạm vi 1 mét tính từ điểm cuối của các lượt trước.

5.7.7 Trong quá trình lu, đối với lu bánh sắt phải thường xuyên làm ẩm bánh sắt bằng nước. Đối với lu bánh hơi, dùng dầu chống dính bám bôi mặt lốp vài lượt đầu, khi lốp đã có nhiệt độ xấp xỉ với nhiệt độ của hỗn hợp bê tông nhựa thì sẽ không xảy ra tình trạng dính bám nữa. Không được dùng nước để làm ẩm

lốp bánh hơi. Không được dùng dầu diezel, dầu cặn hay các dung môi có khả năng hoà tan nhựa đường để bôi vào bánh lu.

5.7.8 Khi lu khởi động, đổi hướng tiến lùi... phải thao tác nhẹ nhàng, không thay đổi đột ngột để hỗn hợp bê tông nhựa không bị dịch chuyển và xé rách.

5.7.9 Máy lu và các thiết bị nặng không được đỗ lại trên lớp bê tông nhựa chưa được lu lèn chặt và chưa nguội hẳn.

5.7.10 Trong khi lu lèn nếu thấy lớp bê tông nhựa bị nứt nẻ phải tìm nguyên nhân để điều chỉnh (nhiệt độ, tốc độ lu, tải trọng lu...).

III.5. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

Nhà thầu phải tuân thủ nghiêm túc các quy định về phòng, chống cháy, nổ. Không được để các loại vật liệu dễ cháy, nổ gần các nguồn gây cháy, gây nổ.

Để đề phòng và xử lý cháy nổ, trên công trường có đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết dễ xảy ra tai nạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy. Đảm bảo theo tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ hiện hành.

Mọi khu vực có nguy cơ gây cháy nổ như kho chữa nhiên liệu thi công, kho chứa vật liệu dễ cháy...phải có biển cảnh báo nguy hiểm đạt tại vị trí này;

III.6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

Nhà thầu phải thường xuyên giữ vệ sinh sạch sẽ trên công trường, tất cả các vật liệu thải cùng phế thải vệ sinh công trình phải tập kết ở vị trí quy định và đưa ngay ra khỏi công trình trong từng ngày.

Trong quá trình thi công, nhà thầu phải có biện pháp chống ồn, chống bụi cho công trình; không được xảy ra các yếu tố độc hại như bụi, hơi khí độc, tiếng ồn, thải nước, bùn rác, vật liệu phế thải, đất cát ra Thành phố, khu dân cư, đường sá xung quanh công trường .

Tất cả các thiết bị, máy móc khi ra khỏi công trường đều phải được thổi rửa bằng nước đảm bảo không mang bùn, đất bẩn ra ngoài cộng đồng. Các thiết bị chở vật liệu rời đều phải được che, chắn đảm bảo không rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

Khi kết thúc công trình xây dựng và trước khi bàn giao 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 (nếu có) sửa chữa hay đền bù những chỗ hư hỏng của đường sá, vỉa hè, cống rãnh, hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, nhà và công trình xung quanh do quá trình thi công gây nên;

III.7. Yêu cầu về an toàn lao động;

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công nhằm đảm bảo cho người, thiết bị, vật tư và các công trình lân cận.

Nhà thầu có trách nhiệm huấn luyện, trang bị đầy đủ dụng cụ và phương tiện an toàn lao động cho người lao động, nhân viên của mình, thường xuyên chỉ đạo và giám sát về an toàn lao động trong quá trình thi công, phải tuân theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng.

Tất cả các máy móc, thiết bị trước khi đưa vào công trường phải có chứng nhận kiểm định an toàn và đảm bảo chất lượng của các cơ quan có tư cách pháp

nhân cấp. Trong thời gian sử dụng nếu giấy phép hết hạn hoặc thiết bị có dấu hiệu mất an toàn đề nghị Nhà thầu mời giám định viên đến xem xét, kiểm tra và cho kết luận.

Đối với những thiết bị điện, cơ giới và những hệ thống an toàn công việc trên cao, Nhà thầu phải thường xuyên cử nhân viên giám sát an toàn chuyên trách đủ tiêu chuẩn để kiểm tra và bảo dưỡng, tất cả những ghi chép phải được giữ lại để chuẩn bị cho Chủ đầu tư kiểm tra.

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

Nhà thầu phải đảm bảo rằng các công nhân, nhân viên của mình làm tại hiện trường là đủ sức khoẻ và đang trong tình trạng tỉnh táo. Tuyệt đối cấm tất cả những người đang trong tình trạng say rượu, bia vào nơi thi công, bất kể người đó là ai và đang chịu trách nhiệm gì. Các công nhân hay nhân viên làm việc ngoài hiện trường cần được trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành của Việt Nam.

Nếu có xảy ra tai nạn lao động Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Xử lý tai nạn lao động: Trong thời gian thi công công trình nếu xảy ra tai nạn hoặc thương vong, Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát, Tư vấn quản lý dự án và các nhà chức trách địa phương và lập bản báo cáo trong vòng 24 giờ sau khi xảy ra sự việc nộp cho Chủ đầu tư, tự lo giải quyết mọi hậu quả mà không được hưởng bất cứ chi phí nào thêm.

Nhà thầu phải có các bảng biểu, nội quy, khẩu hiệu an toàn lao động trên công trường và được treo tại các khu vực phù hợp đảm dễ nhìn và thường xuyên có công nhân qua lại. Ngoài ra nhà thầu phải đề xuất biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho các công nhân trong quá trình thi công các công việc xây dựng như:

Các trang thiết bị bảo hộ lao động.

An toàn khi thi công trên cao.

An toàn cho các thiết bị thi công.

An toàn trong công tác điện, hàn...

An toàn cho giàn giáo thi công.

An toàn trong vận hành thiết bị thi công.

Hệ thống sơ cấp cứu tại hiện trường.

Quy định kiểm tra sức khỏe công nhân định kỳ.

- Các nhà thầu bắt buộc phải có qui định về việc tập huấn , hướng dẫn công nhân thực hiện công tác an toàn lao động và thường xuyên có cán bộ chuyên trách kiểm tra đôn đốc hàng ngày trên hiện trường trong suốt quá trình thi công gói thầu.

- Tất cả những tiêu đề trên yêu cầu nhà thầu cần tìm kiếm thông tin cần thiết để đưa vào hồ sơ đề xuất cho chặt chẽ , hợp lý nhằm mục đích bên mời thầu sẽ chọn được ra nhà thầu có khả năng thực thi những phương án và biện pháp đã

viết ra trong bài thầu một cách thực tế không mơ hồ.

III.8. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công;

Nhà thầu tự đề xuất kế hoạch huy động máy móc, thiết bị, nhân lực theo kế hoạch, tiến độ thi công một cách hợp lý nhất.

Nhà thầu tuỳ thuộc vào Biểu đồ tiến độ thi công và biểu đồ sử dụng máy móc thi công mà sử dụng dụng máy móc cho phù hợp. Căn cứ vào mức độ đáp ứng và sự phù hợp sử dụng máy móc trong công tác thi công đó để đánh giá cho điểm.

Trong trường hợp Chủ đầu tư thấy cần thiết cho việc thực hiện các công việc theo hợp đồng, sẽ yêu cầu Nhà thầu cung cấp thêm các loại máy thi công hay kéo dài thời gian của các loại máy thi công được yêu cầu;

III.9. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu

Nhà thầu phải có kế hoạch và biện pháp đảm bảo chất lượng thi công xây dựng công trình, phải thành lập bộ phận chuyên trách có trình độ chuyên môn nghiệp vụ bảo đảm hoạt động có hiệu quả để quản lý chất lượng công trình (KCS).

Nhà thầu phải trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ kiểm tra chất lượng, máy móc thiết bị thi công và thí nghiệm. Trường hợp, nếu Nhà thầu không có đầy đủ hoặc không đảm bảo chất lượng thì Nhà thầu phải có hợp đồng thuê doanh nghiệp tư vấn có đủ tư cách pháp nhân thực hiện công tác này.

Bộ phận kiểm tra chất lượng (KCS) của Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, thường xuyên chính xác và trung thực công tác thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu, chất lượng bán thành phẩm, chất lượng thi công công trình theo đúng quy định thí nghiệm, kiểm tra, nghiệm thu và quy trình thi công theo quy định. Mọi thí nghiệm kiểm tra, nghiệm thu phải lập biên bản đầy đủ, chính xác và có sự chứng kiến chấp thuận của Chủ đầu tư, TVGS.

Theo yêu cầu của tổ chức kiểm định chất lượng công trình hoặc khi Chủ đầu tư thấy cần kiểm định lại vật liệu, bộ phận kết cấu công trình, Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị độc lập để kiểm định.

+ Nếu kết quả kiểm định thấy vật liệu, bộ phận kết cấu công trình không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm thanh toán chi phí đó và xử lý khắc phục các sai sót đó.

+ Nếu kết quả kiểm định thấy vật liệu, bộ phận kết cấu công trình đạt chất lượng theo yêu cầu thì chi phí đó chủ đầu tư chịu trách nhiệm thanh toán.

IV. Các bản vẽ

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

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1			
2			
…			