

MỤC LỤC	
PHẦN 1: THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT	2
I. THÔNG TIN CHUNG	2
1. Tên dự án:	2
2. Tên chủ đầu tư:	2
3. Đơn vị tư vấn thực hiện:	2
4. Tổng quan về công trình:	2
II. CÁC CĂN CỨ VÀ CƠ SỞ LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ:	2
1. Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế:	3
2. Căn cứ tiêu chuẩn thi công - kiểm tra - giám sát:	3
3. Căn cứ vào hợp đồng kinh tế :	4
4. Tài liệu do đặc khảo sát hiện trạng tuyến đường:	4
5. Vật tư tạm tính mua tại địa phương vận chuyển đến chân công trường:	4
III. TỔNG QUAN VỀ KHU VỰC DỰ ÁN:	4
IV. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ:	4
1. Hiện trạng đoạn tuyến:	4
2. Điều kiện tự nhiên :	5
3. Nhiệt độ:	5
4. Mưa:	5
5. Độ ẩm:	5
6. Năng và bốc hơi:	5
7. Gió:	5
8. Thủy văn:	6
9. Địa chất công trình:	6
V. MỤC TIÊU XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:	6
VI. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:	6
VII. HÌNH THỨC ĐẦU TƯ:	6
1. Yêu cầu kỹ thuật:	6
2. Giải pháp thiết kế.	7
3. Phần Thoát nước:	8
4. Công Tác an toàn giao thông:	8
VIII. CẤP CÔNG TRÌNH - NGUỒN KINH PHÍ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:	8
1. Cấp công trình:	8
2. Hình thức quản lý dự án:	8
IX. KHỐI LƯỢNG VÀ VỐN ĐẦU TƯ :	8
1. Vốn đầu tư xây dựng :	8
2. Nguồn vốn:	8
X. THỜI HẠN XÂY DỰNG VÀ HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:	8
1. Thời hạn xây dựng:	8
2. Hiệu quả đầu tư:	8
PHẦN 2 : THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	8
I. PHƯƠNG ÁN THI CÔNG CHỦ ĐẠO	8
1. Bố trí mặt bằng xây dựng:	9
2. Về đảm bảo giao thông:	9
3. Nguồn vật liệu rời và tổ chức vận chuyển:	9
4. Trình tự tổ chức thi công các hạng mục công trình:	9
5. Thi công đào nền, đắp taluy đường:	9
6. Thi công lớp cấp phối đá dăm móng đường:	13
7. Thi công mặt đường bê tông xi măng	17
8. Thi công hệ thống thoát nước:	18
9. Biển báo hiệu đường bộ:	19
10. Cọc tiêu	20
11. Cừ tràm gia cố móng cống, taluy đường	21
12. Thi công hệ thống ATGT:	21
II. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ BIỆN PHÁP XỬ LÝ:	22
1. Tác nhân gây ô nhiễm:	22
2. Các biện pháp giảm thiểu:	22
III. AN TOÀN LAO ĐỘNG:	22
IV. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG – PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:	23
PHẦN 3: QUY TRÌNH BẢO TRÌ VÀ QUY TRÌNH KHAI THÁC CÔNG TRÌNH	23
I. CĂN CỨ LẬP QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:	23
II. QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN K.THUẬT ÁP DỤNG BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:	23
III. QUY TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG BỘ:	24
1. Công tác quản lý hồ sơ:	24
2. Kiểm tra, theo dõi tình trạng kỹ thuật của công trình:	24
3. Quy trình bảo dưỡng thường xuyên nền, mặt đường dẫn:	25
4. Quy trình bảo trì tổng quát cầu đường bộ:	26
5. Quy trình bảo trì chi tiết:	27
6. Quy trình bảo dưỡng thường xuyên công trình:	29
IV. AN TOÀN LAO ĐỘNG KHI TRONG BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN:	29
V. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN:	30
VI. CÁC LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG:	30

CÔNG TY TNHH MTV
LỘC PHÚ TRUNG
SỐ : 90/BCKTKT.2026

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP – TỰ DO – HẠNH PHÚC
-----**1**-----
Tây Ninh, ngày tháng năm 2026

PHẦN 1: THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

Công trình: **Dal hóa Đường Nguyễn Văn Nhíp**

Địa điểm xây dựng: **Xã Rạch Kiến - Tỉnh Tây Ninh**

I.THÔNG TIN CHUNG.

1.Tên dự án:

* Công trình: **Dal hóa Đường Nguyễn Văn Nhíp;**

2.Tên chủ đầu tư:

* Chủ đầu tư: **Phòng Kinh Tế Xã Rạch Kiến;**

* Địa chỉ: **Xã Rạch Kiến, tỉnh Tây Ninh;**

3.Đơn vị tư vấn thực hiện:

* Tên đơn vị: Công ty TNHH MTV LỘC PHÚ TRUNG

* Địa chỉ: **Số 523, Đường 835A, Ấp Lộc Tiền, Xã Mỹ Lộc, Tỉnh Tây Ninh;**

* Điện thoại: 091.440.292

* Email: locphutrong@yahoo.com.vn

4.Tổng quan về công trình:

* Địa điểm xây dựng:

-Tại Xã Rạch Kiến, tỉnh Tây Ninh.

* Phạm vi công trình: **Đường Nguyễn Văn Nhíp.**

- Tuyến đường:

+ Điểm đầu công trình tại lý trình Km0+000 giáp đường Nguyễn Thị Giàu (kênh Năm Kiểu)

+ Điểm cuối công trình Km1+230,71 giáp Đường Bê tông Đồng Tâm - Xoài Đồi.

* Tổng chiều dài tuyến **Đường Nguyễn Văn Nhíp** là: 1.230,71m.

II.CÁC CĂN CỨ VÀ CƠ SỞ LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 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;

- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng và quản lý hoạt động xây dựng;

- Căn cứ **Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 của Chính Phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;**

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính Phủ về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Căn cứ vào Nghị định số 214/2025/NĐ – CP ngày 04/8/2025 qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu và lựa chọn nhà thầu

- Căn cứ vào Nghị định số 35/2023/NĐ – CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của bộ xây dựng.

- Căn cứ vào Thông tư 14/2023/TT – BXD ngày 15/02/2024 của Bộ xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Căn cứ vào Thông tư số 08/2025/TT – BXD ngày 15/07/2025 Ban hành định mức xây dựng.

- Căn cứ vào Thông tư số 13/2021/TT – BXD ngày 31/08/2021 Hướng dẫn xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Căn cứ vào Thông tư số 14/2023/TT – BXD ngày 29/12/2023 Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/TT – BTC ngày 31/8/2021 của bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Căn cứ vào Thông tư số 28/2023/TT – BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính về việc quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.

- Căn cứ vào Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính phủ về việc quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội.
- Căn cứ vào Thông tư số 64/2025/TT-BTC ngày 30/6/2025 của Bộ Tài Chính quy định mức thu miễn một số khoản phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân.
- Căn cứ vào Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công.
- Căn cứ vào Nghị định số 67/2023/NĐ – CP ngày 06/09/2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.
- Căn cứ vào Thông tư số 69/2025/TT – BTC ngày 01/7/2025 của Bộ Tài Chính quy định chi tiết một số điều của luật thuế giá trị gia tăng và hướng dẫn thực hiện nghị định số 181/2025/NĐ – CP ngày 01/7/2025 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật thuế giá trị gia tăng.
- Căn cứ vào Thông tư số 09/2024/TT – BXD ngày 30/8/2024 Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn ban hành định mức xây dựng.
- Căn cứ vào Thông tư số 08/2025/TT – BXD ngày 30/5/2025 Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn ban hành định mức xây dựng.
- Căn cứ Quyết định số 512/QĐ-SXD ngày 06/06/2025 của Sở Xây dựng Long An "V/v công bố đơn giá nhân công xây dựng, bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Long An năm 2025”;
- Căn cứ Văn bản số 833/SXD-QLHĐXD ngày 05/08/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Tây Ninh về việc áp dụng đơn giá nhân công, bảng giá ca máy và thiết bị thi công trong quá trình thực hiện dự án trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;
- Căn cứ Công bố giá số 4249/TB-SXD ngày 09/04/2026 của Sở Xây dựng Tỉnh Tây Ninh V/v công bố giá vật liệu xây dựng tại thị trường tỉnh Tây Ninh Tháng 03 năm 2026 (từ ngày 01/03/2026 đến ngày 31/03/2026);

- 1.Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế:**
- Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế TCVN 13592-2022.
 - Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô TCVN 4054-2005.
 - Đường giao thông nông thôn TCVN 10380-2014
 - Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế 22 TCN211-06.
 - Qui trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu TCCS 41:2022/TCĐBVN
 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2019/BGTVT.
 - Tiêu chuẩn ống BTCT thoát nước TCVN 9113-2012
 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5574-: 2018
 - Thoát nước mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế -TCVN 7957: 2023
 - Qui trình lập, thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 4252: 2012
- 2.Căn cứ tiêu chuẩn thi công - kiểm tra - giám sát:**
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN8859:2023): Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu.
 - Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN 8857:2011): Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên - Vật liệu, thi công và nghiệm thu.
 - Mặt đường láng nhựa nóng - thi công và nghiệm thu TCVN 8863:2011
 - Qui trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa TCVN 8819:2011
 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu TCVN 9115:2019.
 - Quy trình thi công nghiệm thu các kết cấu bê tông và BTCT toàn khối TCVN 4453-95.
 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2024/BGTVT;
 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân loại, phân cấp các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN03:2012/BXD;
 - Công tác đất. Qui phạm thi công và nghiệm thu TCVN 4447-2012;

- Công tác nền móng thi công và nghiệm thu TCVN 9361-2012;
- Tiêu chuẩn thi công cầu đường bộ TCCS 05:2012/TCCĐBVN;
- Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các móng đường bằng vật liệu rời ngoài hiện trường TCVN 8821: 2011
- Qui trình nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm 22TCN 333: 06
- Xác định độ chặt nền móng bằng phễu rót cát 22 TCN 346-06
- Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm vật liệu nhựa đường 22TCN 319: 2004
- Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước - Qui trình thi công và nghiệm thu TCVN 8788: 2011
- Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu TCVN 8791: 2011
- Mặt đường ô tô - Xác định độ bằng phẳng bằng thước dài 3m TCVN 8864: 2011
- Xác định độ nhám của mặt đường bằng phương pháp rắc cát TCVN 8866: 2011
- Xác định môđun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng TCVN 8861: 2011
- Xác định môđun đàn hồi bằng cần đo vòng Benkelman TCVN 8867: 2011
- Dung sai trong xây dựng công trình - Phương pháp đo kiểm công trình và cấu kiện chế tạo sẵn của công trình TCVN 9262-1: 2012; TCVN 9262-2: 2012
- Dung sai trong xây dựng công trình - Giám định về kích thước và kiểm tra công tác thi công TCVN 9259-8: 2012
- Tổ chức thi công TCVN 4054: 2012
- Quy trình thi công và nghiệm thu cầu và cống 22 TCN 266-2000
- Bê tông - yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên TCVN 8828: 2011
- Ống bê tông cốt thép thoát nước TCVN 9113: 2012
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN 11414-1:2016): Mặt đường bê tông xi măng – yêu cầu thi công và nghiệm thu.
- Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông: TCCS 40:2022/TCĐBVN

3.Căn cứ vào hợp đồng kinh tế :

- Căn cứ vào hợp đồng kinh tế số 90/HĐKT ngày tháng năm 2026 giữa Phòng Kinh Tế Xã Rạch Kiến với Công ty TNHH MTV LỘC PHÚ TRUNG, về việc Lập Báo Cáo Kinh Tế Kỹ Thuật công trình : **Dal hóa Đường Nguyễn Văn Nhíp**, Xã Rạch Kiến, tỉnh Tây Ninh.

4.Tài liệu đo đạc khảo sát hiện trạng tuyến đường:

- Do Đội khảo sát **Công ty TNHH MTV LỘC PHÚ TRUNG** thực hiện gồm: Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang, vị trí rãnh, cống

5.Vật tư tạm tính mua tại địa phương vận chuyển đến chân công trường:

- Giá các loại vật tư tham khảo theo thông báo giá của SXD số: **4249/TB-SXD** ngày **09/04/2026** của **Sở Xây dựng Tỉnh Tây Ninh** V/v công bố giá vật liệu xây dựng tại thị trường tỉnh Tây Ninh Tháng 03 năm 2026 (từ ngày 01/03/2026 đến ngày 31/03/2026);

III.TỔNG QUAN VỀ KHU VỰC DỰ ÁN:

- Khu vực công trình thuộc **Xã Rạch Kiến** nên rất thuận lợi về công tác quản lý, và di chuyển vật tư vào khu vực thi công.
- Khu vực xây dựng rất thuận lợi cho việc phát triển lâu dài của tuyến đường trong điều kiện phát triển kinh tế như hiện nay.

IV.SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ:

1.Hiện trạng đoạn tuyến:

Đường Nguyễn Văn Nhíp.

*** Tuyến đường:**

- Tổng chiều dài tuyến là: **1.230,71m.**
- + Điểm đầu công trình tại lý trình Km0+000 giáp đường Nguyễn Thị Giàu (kênh Năm Kiếu)
- + Điểm cuối công trình Km1+230,71 giáp Đường Bê tông Đồng Tâm - Xoài Đôi.
- **Hiện trạng mặt tuyến đường :mặt đường hiện trạng là mặt đường cấp phối đá dăm mặt đường trung bình 3.0m không đảm bảo lượng xe lưu thông do xuống cấp, bị sụp lún, nứt nẻ không đảm bảo an toàn giao thông cho người tham gia trên tuyến đường này.**
- Tuyến có cao độ tự nhiên thay đổi dao động từ **+1.22m đến +1.75m.**

- Địa hình tuyến là phải tuyến giáp ruộng lúa, vườn cây, vườn rau, một số nền nhà dân, hàng rào, ao, ruộng đất, đường điện hạ thế ... nhà dân nằm dọc theo 2 bên tuyến đường.

- Trên tuyến đã hình thành các đường điện trung thế, hạ thế, đường cấp nước dân sinh. Việc mở rộng nền mặt đường nên cần di dời các trụ điện nằm trong phạm vi nền đường và di dời các đường cấp nước dân sinh trên tuyến. Ngoài ra các vật kiến trúc như hàng rào tường xây, hàng rào kẽm B40, mái hiên tol cũng nằm trong phạm vi GPMB người dân tự di dời.

- Tuyến đường **Đường Nguyễn Văn Nhíp** là tuyến đường chính kết nối với trục đường chính nên lượng xe cộ đi lại, lưu thông hàng hóa tương đối đông.

2.Điều kiện tự nhiên :

- **Khu vực Xã Rạch Kiến**, nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với những đặc điểm sau đây:

- Có nền nhiệt độ cao quanh năm ít biến động.
- Lượng mưa và số giờ nắng tương đối nhiều.
- Có sự phân hóa sâu sắc trong chế độ mưa ẩm, thể hiện sự tương phản giữa hai mùa gió: mùa Đông thịnh hành là gió hướng Đông – Bắc hoặc Đông. Mùa hè là gió Tây – Nam.
- Thiên tai, bão, áp thấp nhiệt đới ít xảy ra.

3.Nhiệt độ:

- Nhiệt độ bình quân năm 27,5oC; chênh lệch nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất so với tháng cao nhất khoảng 30oC. Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 4 khoảng 28,5oC. Tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất là tháng 1 khoảng 25,20C.

- Nhiệt độ cao nhất quan trắc được: 39,50C.

4.Mưa:

- Lượng mưa đo được từ năm 1978 đến năm 2009, có những đặc trưng sau:
- Lượng mưa lớn nhất: 2231,0mm (1978).
- Lượng mưa nhỏ nhất: 1303mm (1980).
- Lượng mưa bình quân nhiều năm: 1268,0mm.

- Biến trình mưa trong năm có hai đỉnh mưa: Đỉnh mưa thứ nhất vào tháng 6 và đỉnh mưa thứ hai vào tháng 10. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 chiếm từ 85% đến 90% tổng lượng mưa năm. Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Tháng 4 và tháng 12 hàng năm là hai tháng chuyển tiếp giữa các mùa có lượng mưa tháng trung bình từ 30mm đến 50mm.

- Lượng mưa các tháng trong mùa mưa biến động từ 170mm đến 270mm các tháng 1,2,3 trong mùa khô rất ít mưa. Số ngày trong các tháng mùa mưa từ 10 đến 15 ngày/tháng. Trong mùa thường xảy ra các đợt ít mưa hoặc không mưa kéo dài khoảng 7 đến 10 ngày vào tháng 7 và 8 hàng năm (hầu như năm nào cũng xảy ra).

5.Độ ẩm:

- Lớn nhất: 95%.
- Nhỏ nhất 40% (tháng 4 năm 1978).
- Trung bình năm 84%.

6.Nắng và bốc hơi:

- Tổng số giờ nắng trung bình hàng năm 2700 giờ nắng. Số giờ nắng trung bình ngày từ 6 giờ đến 7 giờ/ngày. Số giờ nắng trung bình trong ngày có thể đạt đến 10 đến 11 giờ/ngày.

- Lượng bốc hơi trung bình nhiều năm vào khoảng 1100mm đến 1200mm.
- Lượng bốc hơi lớn nhất trong các tháng mùa khô tháng 2; 3 và 4 có thể có thể đạt từ 120mm/tháng đến 130mm/tháng.

- Lượng bốc hơi nhỏ nhất trong các tháng mùa mưa, tháng 9;10 chỉ từ 65mm đến 70mm/tháng. Chênh lệch bốc hơi giữa các tháng trong năm ít hơn so với chênh lệch mưa.

7.Gió:

- Mùa khô gió thịnh hành là gió Đông Nam chiếm tần suất từ 60% đến 70% (từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau)

-Mùa mưa gió thịnh hành là hướng Tây và Tây nam chiếm tần suất 70% từ tháng 5 đến tháng 11).

- Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm vào khoảng 2m/s đến 3m/s. Các tháng mùa mưa tốc độ gió trung bình lớn hơn các tháng mùa khô, nhưng chênh lệch các tháng trong năm không nhiều.

- Tốc độ gió mạnh nhất quan trắc được có thể đạt vào khoảng 30m/s đến 40m/s xảy ra trong cơn dông vào các tháng mùa mưa và hướng gió Tây hoặc Tây nam.

8.Thủy văn:

Theo số liệu điều tra mực nước tại khu vực như sau:

- Mực nước cao nhất tháng 9 – tháng 10 năm 2011: **+0.50m**
- Mực nước bình thường: -0.30m
- Mực nước thấp nhất: -1.20m
- (cao độ theo hệ Hòn Dấu)
- Tuyến đường nằm trong khu vực đê bao nên không chịu sự ảnh hưởng của lũ.

9.Địa chất công trình:

a.Điều kiện địa chất địa mạo:

- Toàn tuyến đi qua khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng,nền đường hiện hữu tương đối thấp so với nền đất và nhà dân và các tuyến đường đầu tuyến và cuối tuyến.

b.Vật liệu xây dựng.

- Các loại Vật tư sử dụng cho công trình **Đường Nguyễn Văn Nhíp** tính mua tại địa phương.

c.Sự cần thiết phải đầu tư:

- Hiện hiện tại khu vực dân cư trên tuyến đường này lưu thông ra **Đường ĐT.835 và ĐT.826**,... chủ yếu thông qua tuyến **Đường Nguyễn Văn Nhíp** hiện hữu. Tuy nhiên hiện tại tuyến đường qua sử dụng nhiều năm đã bị xuống cấp nên việc kết nối giao thông khu vực bên trong ra ngoài còn nhiều hạn chế, khó khăn.

- Do đó, việc đầu tư xây dựng công trình **“Đường Nguyễn Văn Nhíp”** là hết sức cần thiết và cấp bách, phục vụ nhu cầu thiết yếu cho người dân khu vực.

- Với chủ trương hoàn thiện hệ thống giao thông cho các trục đường chính của xã thì việc đầu tư **Đường Nguyễn Văn Nhíp** tạo sự đồng bộ của hệ thống giao thông, đáp ứng được lưu lượng giao thông qua lại trên tuyến đường, tạo điều kiện góp phần thúc đẩy sự phát kinh tế xã hội, an ninh trật tự là việc làm phù hợp với quy luật phát triển nói chung, tạo điều kiện hoàn chỉnh hệ thống cơ sở hạ tầng cho khu vực, nâng cao mức sống người dân, tăng cường lợi ích Nhà Nước, phù hợp nguyện vọng nhân dân trong khu vực.

- Xuất phát từ những điều kiện nêu trên thì việc đầu tư công trình **Đường Nguyễn Văn Nhíp** là hết sức cần thiết.

V. MỤC TIÊU XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

- Phục vụ nhu cầu thiết yếu, đi lại, vận chuyển hàng hóa cho người dân khu vực.
- Tăng mỹ quan khu vực, tạo điều kiện thuận lợi cho người dân, nâng cao mức sống người dân.
- Góp phần phát triển kinh tế khu vực **Xã Rạch Kiến** nói riêng và **tỉnh Tây Ninh** nói chung.

VI.ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

- Công trình xây dựng tại: Xã Rạch Kiến, tỉnh Tây Ninh
- * Đường Nguyễn Văn Nhíp:**
- Tuyến đường:
- + Điểm đầu công trình tại lý trình Km0+000 giáp đường Nguyễn Thị Giàu (kênh Năm Kiểu)
- + Điểm cuối công trình Km1+230,71 giáp Đường Bê tông Đồng Tâm - Xoài Đồi.

VII.HÌNH THỨC ĐẦU TƯ:

1. Yêu cầu kỹ thuật:

- Tổng chiều dài đoạn tuyến (chính +nhánh) khảo sát: **1.230,71m.**
- Tổng chiều dài thiết kế : **1.230,71m.**
- Tuyến đường được xây dựng với qui mô các đoạn như sau:
- + Loại công trình: Công trình giao thông.
- + Cấp công trình: đường cấp B đồng bằng theo TCVN 10380-2014.
- + Tải trọng thiết kế: Tổng tải trọng 6 Tấn.
- + Vận tốc thiết kế: 20 Km/h.
- + Bề rộng mặt đường phần xe chạy : 3.5m.
- + Mặt đường bê tông có bố trí cống thoát nước nghiêng về tim đường : 2%
- + Mặt đường bê tông nghiêng 2 mái : 2%
- + Lề đường: 0.75x2=1.5m
- + Lề đường nghiêng : 4%
- + Cao độ thiết kế: thiết kế cao độ mặt đường dựa vào kết cấu mặt đường hiện hữu, cao độ thiết kế +1.75m.

2. Giải pháp thiết kế.

a. Bình đồ

Đường Nguyễn Văn Nhíp.

- Tổng chiều dài tuyến (chính + nhánh) là: **1.230,71m.**

+ Điểm đầu công trình tại lý trình Km0+000 giáp đường Nguyễn Thị Giàu (kênh Năm Kiêu)

+ Điểm cuối công trình Km1+230,71 giáp Đường Bê tông Đồng Tâm - Xoài Đồi.

b. Trắc dọc :

- Thiết kế cao độ mặt đường dựa vào kết cấu mặt đường hiện hữu, cao độ thiết kế **+1.75m.**

c. Trắc ngang thiết kế:

- Tổng chiều dài đoạn tuyến (chính + nhánh) khảo sát: **1.230,71m.**

- Tổng chiều dài thiết kế : **1.230,71m.**

- Tuyến đường được xây dựng với qui mô các đoạn như sau:

+ Loại công trình: Công trình giao thông.

+ Cấp công trình: đường cấp B đồng bằng theo TCVN 10380-2014.

+ Tải trọng thiết kế: Tổng tải trọng 6 Tấn.

+ Vận tốc thiết kế: 20 Km/h.

+ Bề rộng mặt đường phần xe chạy : 3.5m.

+ Mặt đường bê tông có bố trí cống thoát nước nghiêng về tim đường : 2%

+ Mặt đường bê tông nghiêng 2 mái : 2%

+ Lề đường: 0.75x2=1.5m

+ Lề đường nghiêng : 4%

+ Cao độ thiết kế: thiết kế cao độ mặt đường dựa vào kết cấu mặt đường hiện hữu, cao độ thiết kế +1.75m.

d. Thiết kế mặt cắt ngang đường:

- Chiều rộng mặt đường : 3.5m.

- Lề đường : 0.75m x 2 bên = 1.5m.

- Tổng cộng đường : =5.0m.

e. Kết cấu nền mặt đường:

* Đường Nguyễn Văn Nhíp

- Tuyến đường:

Kết cấu mặt đường dạng bù phụ:

+ Xoa mặt, lăn rulo tạm nhám mặt đường BTXM, cắt khe co giãn mặt đường 5m/khe ngang.

+ Mặt đường BTXM thương phẩm đá 1x2 M250 dày 18cm.

+ Trãi nilong chống mất nước trong quá trình đổ bê tông.

+ Lớp móng CPDD loại I dày 18cm, độ chặt K>0.98.

+ Bù vênh mặt đường bằng CPDD loại I, độ chặt K>0.98.

Kết cấu mặt đường ban gạt:

+ Xoa mặt, lăn rulo tạm nhám mặt đường BTXM, cắt khe co giãn mặt đường 5m/khe ngang.

+ Mặt đường BTXM thương phẩm đá 1x2 M250 dày 18cm.

+ Trãi nilong chống mất nước trong quá trình đổ bê tông.

+ Lớp móng CPDD loại I dày 18cm, độ chặt K>0.98.

+ Ban gạt mặt đường những vị trí cao.

Nút giao và vượt nổi dân sinh :

Vượt nổi: S1 đến S17.

+ Xoa mặt, lăn rulo tạm nhám mặt đường BTXM, cắt khe co giãn mặt đường 5m/khe ngang.

+ Mặt đường BTXM thương phẩm đá 1x2 M250 dày 18cm.

+ Trãi nilong chống mất nước trong quá trình đổ bê tông.

+ Lớp móng CPDD loại I dày 18cm, độ chặt K>0.98.

f. Kết cấu lề, taluy đường:

+ Ban gạt cỏ lề đường.

+ Đắp đất lề + taluy bằng đất đào tận dụng độ chặt K>0,90.

+ Đóng cừ tràm gia cố mái taluy ở những vị trí ao L cừ =4.5m, ĐK gốc 8-10cm, ĐK ngọn >4cm, đóng mật độ 16 cây/md.

3.Phần Thoát nước:

a.Thoát nước dọc và ngang tuyến đường:

* **Phần thoát nước dọc:** Tuyến đường bố trí hệ thống thoát nước D400 nằm giữa tim tuyến, thoát về cửa xả đầu tuyến (kênh thoát nước tự nhiên giáp đường Nguyễn Thị Giàu)

- **Bố trí hệ thống thoát nước dọc D400 từ đầu tuyến đến cuối tuyến, số lượng 50 HG.**

- + Hố ga bê tông M300.
- + Bê tông lót hố ga M150.
- + Cát đệm đầu cừ dày 10cm.
- + Đóng cừ tràm gia cố móng hố ga mật độ 20 cây/m2, L cừ=4.5m/cây, ĐK gốc 8-10cm, ĐK ngọn>=4cm.

- + Ống cống D400 loại cống H30-XB80.
- + Bố trí gờ cống: 2 gờ cho cống 2.5m và đóng cừ gờ cống tiêu chuẩn 6 cây/gờ.

- **Cửa xả: BTCT bê tông M300**
 - Tường đầu bê tông cốt thép Mác Bê tông M300.
 - Bê tông lót M150.
 - Cát đệm đầu cừ dày 10cm.
 - Đóng cừ tràm gia cố móng cửa xả, quy cách cừ L=4.5m, D gốc 8-10cm, D ngọn >4cm, đóng cừ tiêu chuẩn 16 cây/m2.
 - Mác thép CB300V .

4.Công Tác an toàn giao thông:

- Thiết kế hệ thống cọc tiêu, biển báo hiện có trên tuyến đường đường theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2024/BGTVT

5. Di dời hạ tầng kỹ thuật: di dời điện, nước, hạ tầng kỹ thuật,...

VIII.CẤP CÔNG TRÌNH - NGUỒN KINH PHÍ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

1.Cấp công trình:

- Cấp kỹ thuật: đường cấp B đồng bằng theo TCVN 10380-2014.
- Cấp công trình: Dựa vào qui mô, tính chất như trên thì công trình thuộc công trình giao thông cấp B.

2.Hình thức quản lý dự án:

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án.
- Đơn vị quản lý dự án: **Phòng Kinh Tế Xã Rạch Kiến.**

3.Nguồn vốn đầu tư:

- Nguồn vốn đầu tư: Công trình được đầu tư từ vốn ngân sách.

IX.KHỐI LƯỢNG VÀ VỐN ĐẦU TƯ:

1.Vốn đầu tư xây dựng :

2.Nguồn vốn:

- Nguồn vốn:Vốn ngân sách.

X.THỜI HẠN XÂY DỰNG VÀ HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:

1.Thời hạn xây dựng:

- a- Hoàn thành hồ sơ quí năm 2026;
- b- Thực hiện cụ thể hóa trong hồ sơ mời thầu;
- c- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

2.Hiệu quả đầu tư:

- Nhằm tăng cường cơ sở vật chất An ninh, Quốc phòng của Xã Rạch Kiến;
- Đảm bảo cho việc phục vụ vận chuyển hàng hoá của nhân dân trong khu vực được thuận lợi nhanh chóng.
- Góp phần vào việc chỉnh trang, hoàn thiện hệ thống giao thông cho khu vực này cũng như cho toàn bộ Xã Rạch Kiến.

XI.Kết luận:

- Việc đầu tư công trình **Đường Nguyễn Văn Nhip** góp phần quan trọng hoàn thiện hệ thống giao thông cho khu này cũng như cho toàn bộ Xã Rạch Kiến. Công ty TNHH MTV LỘC PHÚ TRUNG kính đề nghị UBND xã, Phòng Kinh Tế Xã Rạch Kiến và các cơ quan chức năng phê duyệt dự án đầu tư để triển khai Thiết kế kỹ thuật bản vẽ thi công.

PHẦN 2 : THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
I.PHƯƠNG ÁN THI CÔNG CHỦ ĐẠO

1.Bố trí mặt bằng xây dựng:

- Xác định tim đường, cột mốc, ranh thi công theo bản vẽ thiết kế.

2.Về đảm bảo giao thông:

- Do thi công trên đường đang khai thác sử dụng nên đơn vị thi công cần đặc biệt quan tâm đảm bảo giao thông trong suốt quá trình thi công. Do đó khi thi công các hạng mục móng, mặt đường phải được thi công từng đoạn ngắn dài tối đa 300m, không được để vật liệu vụn vãi ra xung quanh gây cản trở giao thông, đề nghị thi công công trình vào mùa nắng, các hố đào, điểm tập kết vật liệu phải có biển báo hiệu, rào chắn, về đêm phải treo đèn báo hiệu.

3.Nguồn vật liệu rời và tổ chức vận chuyển:

- Khu vực công trình nói riêng và tỉnh Tây Ninh nói chung có rất ít mỏ vật liệu xây dựng. Vì vậy phần lớn vật liệu xây dựng đều phải lấy từ nơi khác đến.
- Cấp phối đá dăm được khai thác tại mỏ đá vận chuyển bằng xà lan về tập kết tại bãi tập kết, bốc xúc lên ô tô vận chuyển đến công trường bằng đường bộ.
- Các loại vật tư khác: Cát trộn bê tông, được tính mua tại địa phương và vận chuyển bằng đường bộ đến công trường.

4.Trình tự tổ chức thi công các hạng mục công trình:

- Khởi động thi công mang tính đột phá để đạt hiệu quả sử dụng cao từ đầu chính là hệ thống đường giao thông. Tuy nhiên, khi đã thi công hệ thống thoát nước thì song hành với nó cũng phải thi công đắp đất nền đường.
- Do đặc thù của tuyến đường vừa là tuyến cũ nâng cấp và cũng là trục giao thông chính trong khu vực vừa là đường vận chuyển vật liệu. Do đó đơn vị thi công cần quan tâm đến đảm bảo việc lưu thông tạm thời trong thời gian xây dựng công trình.

*** Trình tự các bước thi công chủ đạo như sau:**

- **Bước 01:**
 - + Định vị tim đường.
- Bước 02:**
 - + Tiến hành, dọn dẹp mặt bằng .
 - + Thi công hệ thống thoát nước.
- **Bước 03:**

- + Thi công các lớp vật liệu móng đường đến cao độ thiết kế.
- + Đắp lè bằng đất đào tận dụng và đất đen.
- + Đóng cừ gia cố mái taluy

- Bước 04:

- + Vệ sinh mặt đường.
- + Thi công mặt đường BTXM M250 dày 18cm.
- + Thi công hệ thống an toàn giao thông.
- + Hoàn thiện công trình.

5.Thi công đào nền, đắp taluy đường:

a.Thực hiện các công việc xây lắp:

- Ban gạt và bù phụ nền đường hiện hữu đến cao độ thiết kế, đắp đất lè và taluy đường, thi công hệ thống thoát nước, trải lớp CPDD loại I K>0.98, thi công mặt đường BTXM M250 dày 18cm.

b.Yêu cầu về vật liệu:

- Không được dùng các loại đất sau đây để đắp **lè +taluy đường**:
 - + Không dùng các loại đất lẫn muối và lẫn thạch cao (quá 5%), đất bùn, đất than bùn, đất phù sa và đất mùn (quá 10% thành phần hữu cơ).
 - + Trong khu vực tác dụng của nền đường không được dùng đất sét nặng có độ trương nở tự do vượt quá 3% (thí nghiệm xác định độ trương nở theo 22TCN332-06).
 - + Đất sét nhóm A-7-6 (theo AASHTO M145) có chỉ số nhóm từ 20 trở xuống.
 - + Đất bụi nhóm A-4 và A-5 (theo phân loại ở AASHTO M145).
 - + Không nên dùng đất bụi và đá phong hoá để đắp các phần thân nền đường trong phạm vi bị ngập nước.
 - + Khi sử dụng vật liệu đắp bằng đá thải, bằng đất lẫn sỏi sạn thì kích cỡ hạt (hòn) lớn nhất cho phép là 10cm đối với phạm vi đắp nằm trong khu vực tác dụng 80cm- kể từ đáy áo đường và 15cm đối với phạm vi đắp phía dưới; Tuy nhiên, kích cỡ hạt lớn nhất này không được vượt quá 2/3 chiều dày lớp đất đầm nén (tùy thuộc công cụ đầm nén sử dụng).
 - + Không được dùng các loại đá đã phong hoá và đá dễ phong hoá (đá sét ...) để đắp nền đường.

- Thí nghiệm để đánh giá mẫu đất đắp nền đường: Mẫu đất được lấy tại mỏ đất, nếu mỏ đất có nhiều lớp đất khác nhau thì mỗi lớp lấy mẫu tương ứng.
- + Thành phần hạt của đất thí nghiệm theo TCVN4198-95.
- + Đàm nén tiêu chuẩn theo 22TCN333-06 (phương pháp II-A).
- + Giới hạn chảy theo TCVN4197-95.
- + Giới hạn dẻo của đất theo TCVN4197-95.
- + Chỉ số dẻo theo TCVN4197-95.
- + Sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 6 thí nghiệm theo 22TCN332-06.

c.Trong khi thi công:

- Trong quá trình đắp đất, phải kiểm tra chất lượng đầm nén mẫu kiểm tra tại hiện trường, cần tính toán theo diện tích (m2). Khi kiểm tra lại đất đã đắp thì tính theo khối lượng (m3) và phải theo bảng 2.

Loại đất	Khối lượng đất đắp tương ứng với một nhóm 3 mẫu kiểm tra
Đất sét, đất pha cát, đất cát pha và cát không lẫn cuội, sỏi, đá	100 - 200m3
Cuội, sỏi hoặc đất cát lẫn cuội sỏi	200 - 400m3

- Khối lượng thể tích khô chỉ được phép sai lệch thấp hơn 0.03T/m3 so với yêu cầu của thiết kế. Số mẫu không đạt yêu cầu so với tổng số mẫu lấy thí nghiệm không được lớn hơn tập trung vào một vùng.
- Mỗi lớp đầm xong phải kiểm tra V_k . Chỉ được đắp tiếp lớp sau nếu lớp trước đắp đã đạt yêu cầu về độ chặt thiết kế.
- * Công tác chuẩn bị:**
 - Trước khi khởi công thi công nền đường, phải thị sát hiện trường, lập thiết kế tổ chức thi công chi tiết, trong đó phải quy định giải pháp phân phối đất chi tiết, phải xác định các loại máy móc và thiết bị thi công thích hợp tương ứng với từng đoạn thi công nền đường, phải quy định các giải pháp bảo đảm chất lượng, bảo vệ môi trường và an toàn lao động.
 - Trước khi thi công nền đường phải có các cơ sở thí nghiệm về đất, đá phục vụ cho việc kiểm soát chất lượng thi công.

- Phải chuẩn bị đầy đủ lực lượng xe máy, thiết bị thi công tương ứng với yêu cầu và tiến độ trong bản thiết kế tổ chức thi công đã được duyệt. cần bố trí đủ nhà xưởng và lực lượng bảo quản, bảo dưỡng, sửa chữa xe máy thi công. Khuyến khích sử dụng xe máy thiết bị thi công tiên tiến và hiện đại.
- Khôi phục và cố định các cọc định vị tuyến đường thiết kế để phục vụ việc thi công.
- Trước khi thi công đại trà, phải làm thử nghiệm một đoạn dài tối thiểu 100m. Kết quả thử nghiệm phải khẳng định được các nội dung sau:
 - + Chính xác hóa thành phần và các chỉ tiêu vật liệu xây dựng nền đường.
 - + Khẳng định các thông số chính của công nghệ đầm nén cần đạt được trong quá trình thi công đại trà như: Trình tự đầm nén, tổ hợp và quy cách máy đầm nén cần thiết, bề dày rải lớp vật liệu trước khi đầm, độ ẩm tốt nhất và sai số cho phép ...)
 - + Khẳng định các chỉ tiêu và phương pháp kiểm soát chất lượng trong quá trình thi công, đặc biệt là đối với nền đắp.
 - + Khẳng định công nghệ và phương án tổ chức thi công (nếu cần có thể điều chỉnh tổ chức và tiến độ thi công chung).
- * Công nghệ thi công:**
 - Sau khi vét hữu cơ xong phải tiến hành đắp đất lớp 1 ngay để tránh nước mao dẫn tràn vào gây khó khăn cho công tác san đầm
 - Trước và trong quá trình thi công nền đường phải luôn có các biện pháp thoát nước hiện trường để tạo thuận lợi cho việc đảm bảo tiến độ và chất lượng thi công.
 - Khi cần thiết phải làm thêm các công trình thoát nước tạm để thoát nước hiện trường thi công, không để nước đọng lại hoặc thấm vào mặt bằng thi công và gây xói lở mái ta luy thi công.
 - Trong quá trình thi công, mặt mỗi lớp đắp đều phải tạo dốc ngang 2% đến 4% về các mương tạm để thoát ra ngoài phạm vi hiện trường thi công. Nhất thiết không để nước mưa đọng thành vũng trên mặt các lớp đắp đang thi công.
 - Đất bờ xáng bên trái thuộc đất công sau khi được thí nghiệm nếu đạt yêu cầu về vật liệu đắp nền đường như quy định ở trên được tận dụng toàn bộ để đắp nền đường cho các lớp bên dưới. Trường hợp thiếu được tính khai thác hàm vận chuyển đến.

- Vận chuyển đất từ hầm khai thác về công trình; Thi công đắp đất nền đường lớp 1 dày tối đa 50cm để đảm bảo hiệu ứng đe cho công tác lu lèn các lớp bên trên, tiếp tục đắp đất nền đường các lớp tiếp theo mỗi lớp dày không quá 30cm, đầm chặt $K \geq 0,95$.

- Mái dốc ta luy lề đường $m = 1,50$.
- Trước và trong quá trình thi công nền đường
- Đối với công tác đắp đất nền đường cần đặc biệt lưu ý:

+ Độ chặt yêu cầu của đất đắp được biểu thị bằng khối lượng thể tích khô của đất hay hệ số làm chặt. Độ chặt yêu cầu của đất được quy định trong thiết kế công trình trên cơ sở kết quả nghiên cứu đất theo phương pháp đầm nén tiêu chuẩn xác định độ chặt lớn nhất và độ ẩm lớn nhất của đất.

+ Muốn đạt được khối lượng thể tích khô lớn nhất, đất đắp phải có độ ẩm tốt nhất. Độ sai lệch về độ ẩm của đất đắp nền đường như sau:

- * Đối với đất dính 10%.
- * Đối với đất không dính 20% của độ ẩm tốt nhất.
- + Trước khi đắp phải bảo đảm đất nền cũng có độ ẩm trong phạm vi không chế.

Nếu nền đất quá khô phải tưới thêm nước. Trong trường hợp nền bị quá ướt thì phải xử lý mặt nền để có thể đầm chặt. Phải đánh xõn mặt nền rồi mới đổ lớp đất đắp tiếp theo. Phương pháp xử lý mặt nền cần xác định tùy theo loại đất cụ thể trên thực địa.

+ Đối với từng loại đất khi chưa có số liệu thí nghiệm chính xác, muốn biết độ ẩm khống chế và khối lượng thể tích tương ứng có thể đạt được (tham khảo bảng 1).

Bảng 1. Độ ẩm khống chế tương ứng với khối lượng thể tích của từng loại đất

Loại đất	Độ ẩm khống chế (%)	Khối lượng thể tích lớn nhất của đất khi đầm nén
Cát	8 đến 12	1,75 đến 1,95
Đất cát pha	9 đến 15	1,85 đến 1,95
Bụi	14 đến 23	1,60 đến 1,82
Đất pha sét nhẹ	12 đến 18	1,65 đến 1,85
Đất pha sét nặng	15 đến 22	1,60 đến 1,80
Đất pha sét bụi	17 đến 23	1,58 đến 1,78
Sét	18 đến 25	1,55 đến 1,75

+ Phải đảm bảo lớp đất cũ và lớp đất mới liên kết chắc với nhau, không có hiện tượng mặt nứt giữa 02 lớp đất, đảm bảo sự liên tục và đồng nhất của khối đất đắp.

+ Khi đất dính không đủ độ ẩm tốt nhất thì nên tưới thêm ở nơi lấy đất (ở mỏ đất, bãi vật liệu, khoang đào, chỗ đất dự trữ). Đối với đất không dính và dính ít không đủ độ ẩm tốt nhất thì có thể tưới nước theo từng lớp ở chỗ đất đắp.

- + Khi đất quá ướt thì phải có biện pháp xử lý hạ độ ẩm.
- + Lượng nước cần thiết (tính bằng tấn) để tăng thêm độ ẩm của 1m3 đất trong khoang đào, ở bãi vật liệu được xác định theo công thức:

$$g = V_t * (W_y - W_b) * W_n \quad (4)$$

- Trong đó:

- + V_t : Khối lượng thể tích khô của đất ở tại mỏ (T/m3).
- + W_y : Độ ẩm tốt nhất của đất (%).
- + W_b : Độ ẩm của đất tại bãi vật liệu (%).
- + W_n : Tổn thất độ ẩm khi khai thác, vận chuyển và đắp đất (%).
- + Lượng nước yêu cầu (g) tính bằng (T) để tưới thêm cho 1m3 lớp đất không dính hoặc ít dính đã đổ lên khối đất đắp, tính theo công thức:

$$+g = V_k h (W_y - W_t) \quad (5)$$

- Trong đó:

- + V_k : Khối lượng thể tích khô của đất đã đầm (T/m3).
- + h : Chiều cao lớp đất đã đổ (m).
- + W_y : Độ ẩm tốt nhất của đất (%).
- + W_t : Độ ẩm thiên nhiên của đất đổ lên mặt khối đất đắp (%).

- Lớp đất được tưới nước thêm mặt đất khối đắp chỉ được đầm sau khi có độ ẩm đồng đều trên suốt chiều dài của lớp đất đã rải. Tuyệt đối không được đầm ngay sau khi tưới nước. Đối với đất không dính như cát, sỏi, mặc dù khi tưới nước ngấm nhanh, cũng phải chờ cho nước ngấm đều toàn bộ bề mặt và chiều dày lớp đất rải mới được tiến hành đầm nén.

+ Việc đầm nén khối đất đắp phải tiến hành theo dây chuyền từng lớp với trình tự đổ, san và đầm sao cho thi công có hiệu suất cao nhất, chiều dày của từng lớp đầm phải được quy định tùy thuộc vào điều kiện thi công loại đất, loại máy đầm sử dụng và độ chặt yêu cầu. Khi rải đất đầm thủ công phải san đều, bảo đảm chiều dày quy định cho từng trường hợp đắp đất thủ công. Những hòn đất to phải băm nhỏ, những mảnh

sành, gạch vỡ, hòn đá to lẫn trong đất phải nhặt loại bỏ. Không được đổ đất dự trữ trên khu vực đang đầm.

+Cần phải xác định chiều dày rải và số lượt đầm kết quả thí nghiệm.

+ Để đầm đất dính, phải sử dụng đầm bánh hơi, đầm chân dê, máy đầm nện. Để đầm đất không dính phải sử dụng các máy đầm rung, đầm nện chấn động và đầm bánh hơi.

+ Trước khi đầm chính thức, đối với từng loại đất cần tổ chức đầm thí nghiệm để xác định các thông số và phương pháp đầm hợp lý nhất (áp suất đầm, tốc độ chạy máy, chiều dày lớp đất rải, số lần đầm, độ ẩm tốt nhất và độ ẩm không chế).

+ Sơ đồ đầm cơ giới có 02 cách: đầm tiến lùi và đầm theo đường vòng. Nếu đầm theo đường vòng thì phải giảm tốc độ di chuyển của đầm ở đoạn đường vòng và không đầm sót.

+ Đường đi của máy đầm phải theo hướng dọc trục của công trình đắp và từ ngoài mép vào tim đường của công trình. Khoảng cách từ vệt đầm cuối cùng của máy đầm đến mép công trình không được nhỏ hơn 0,50m.

+ Khi đầm mái dốc phải tiến hành từ dưới lên trên, không đầm mái đất đắp trên mặt cắt ngang của khối đất đắp đã lớn hơn kích thước thiết kế, lớp đất thừa đó phải bạt đi và sử dụng để đắp các lớp trên.

+ Khi đầm, các vệt đầm của hai sân đầm kề nhau phải chồng lên nhau.

- Nếu theo hướng song song với tim công trình đắp thì chiều rộng vệt đầm phải chồng lên nhau từ 25cm đến 50cm.

- Nếu theo hướng thẳng góc với tim công trình đắp thì chiều rộng đó phải từ 50cm đến 100cm. Trong một sân đầm, vệt đầm sau phải đè lên vệt đầm trước là 20cm, nếu đầm bằng máy và phải đè lên 1/3 vệt đầm trước nếu đầm bằng thủ công.

+ Trong chân khối đất đắp không cho phép có hiện tượng bùng nhùng. Nếu có hiện tượng bùng nhùng với diện tích nhỏ hơn 5m² và chiều dày không quá một lớp đầm tùy theo vị trí đối với công trình có thể cân nhắc quyết định không cần xử lý và phải có sự thỏa thuận của giám sát thiết kế.

- Trong trường hợp ngược lại nếu chỗ bùng nhùng rộng hơn 5m² hoặc 02 chỗ bùng nhùng chồng lên nhau thì phải đào hết chỗ bùng nhùng này (đào các lớp) và đắp lại với chất lượng như trong thiết kế yêu cầu.

+ Khi đầm đất bằng máy đầm chân dê thì phần đất toe của lớp trên cùng phải được đầm bằng máy đầm loại khác và nhẹ hơn.

+ Việc đầm đất trong điều kiện khó khăn, chật hẹp (lấp đất vào các khe móng, xung quanh các gối tựa của ống dẫn, các giếng khoan trắc, đắp đất mặt nền, chỗ tiếp giáp đất với công trình ...) cần phải tiến hành đầm bằng các phương tiện cơ giới như máy đầm nệm., đầm nệm chấn động treo vào các máy khác như cần cẩu, máy kéo, máy đào.

- Ở những chỗ đặc biệt khó đầm, phải sử dụng máy đầm loại nhỏ. Nếu không thể đầm được bằng máy thì phải đầm thủ công theo quy định hiện hành.

+ Trước khi tiến hành hoàn thiện công trình đất, kiểm tra lại toàn bộ kích thước công trình, nhất là các góc mép cạnh, đỉnh mái, chu vi ... so với thiết kế bằng máy trắc đạc. Phải xác định những sai lệch vào bản vẽ hoàn công đồng thời phải có những cọc mốc đánh dấu tương ứng tại thực địa.

+ Khi bạt mái công trình đất, dùng máy ủi, máy san bạt máy hoặc có thể dùng thủ công. Tùy từng trường hợp công trình cụ thể và điều kiện máy móc hiện có, có thể sử dụng cơ giới hoàn toàn hoặc kết hợp thủ công để bạt mái.

*** Kiểm tra nghiệm thu:**

- Công tác kiểm tra chất lượng phải tiến hành theo bản vẽ thiết kế và các quy định về kiểm tra chất lượng và nghiệm thu các công trình XD CB.

- Kiểm tra chất lượng vật liệu đắp phải tiến hành ở 02 nơi:

* Mỏ vật liệu: Trước khi tập kết vật liệu đến công trình, phải lấy mẫu thí nghiệm để kiểm tra lại một số tính chất cơ lý và các thông số chủ yếu khác của vật liệu đối chiếu với yêu cầu thiết kế.

* Ở công trình: phải tiến hành kiểm tra thường xuyên quá trình đắp nhằm đảm bảo quy trình công nghệ và chất lượng đất đắp.

+ Mẫu kiểm tra phải lấy ở những chỗ đại diện và những nơi đặc biệt quan trọng (khe hốc công trình, nơi tiếp giáp, bộ phận chống thấm ...).

+ Phải lấy mẫu phân bố đều trên mặt bằng và mặt cắt công trình, mỗi lớp đắp phải lấy một đợt mẫu thí nghiệm.

Số lượng mẫu phải đủ để đảm bảo tính khách quan và toàn diện của kết luận kiểm tra

Bảng 2. Số lượng mẫu đất lấy kiểm tra và các thông số liên quan			
Loại đất	Phương pháp lấy mẫu	Thông số kiểm tra	Hạn mức khối lượng đắp cần phải lấy một mẫu kiểm tra
Đất sét, đất thịt và đất pha cát	Dao vòng	- Khối lượng thể tích và độ ẩm	Từ 100 đến 200m3
Cát sỏi, cát thô, cát mịn	Hố đào hoặc dao vòng	- Khối lượng thể tích và độ ẩm. - Thành phần hạt	Từ 100 đến 200m3 Từ 1000 đến 2000m3

+ Trong quá trình đắp đất đầm theo từng lớp, phải theo dõi kiểm tra thường xuyên quy trình thi công nghệ, trình tự đắp, bề dày lớp đất rải, số lượt đầm, tốc độ di chuyển của máy, bề rộng phủ vệt đầm, khối lượng thể tích thiết kế phải đạt ... Đối với những công trình chống thấm, chịu áp lực nước phải kiểm tra mặt tiếp giáp giữa 02 lớp đắp, phải đánh xôn kỹ để chống hiện tượng mặt nhăn.

+ Tiêu chuẩn chất lượng đầu tiên phải kiểm tra đất đắp là độ chặt đầm nén so với thiết kế. Khi đắp công trình bằng cát, cát sỏi, đá hỗn hợp ngoài các thông số quy định còn phải kiểm tra thành phần hạt của vật liệu so với thiết kế.

* Kiến nghị: Lựa chọn thời điểm thi công nền đường vào mùa khô, thời điểm mực nước ngầm xuống thấp nhất.

* Các sai số cho phép về các yếu tố hình học của nền đường sau thi công

Yếu tố	Loại và cấp hạng kỹ thuật		Cách kiểm tra
	Đường cao tốc, cấp I, II, III	Đường cấp IV, V, VI	
Bề rộng đỉnh nền	Không được nhỏ hơn TK	Không được nhỏ hơn TK	50m dài đo kiểm tra một vị trí
Độ dốc ngang và độ dốc siêu cao (%)	± 0,30	± 0,50	Cứ 50m đo một mặt cắt ngang bằng máy thủy bình
Dộ dốc ta luy (%)	Không được dốc hơn TK + 10 (*)	Không được dốc hơn TK +15 (*)	Cứ 20m đo một vị trí bằng các loại máy đo đạc
Vị trí trục tim tuyến (mm)	50	100	Cứ 50m kiểm tra một điểm và các điểm TD (***) TC (***) của đường cong
5. Cao độ trên mặt cắt dọc (mm)	+10, -15	+10, -20	Tại trục tim tuyến. Cứ 50m kiểm tra một điểm
6. Độ bằng phẳng			- Không áp dụng cho

mặt mái ta luy đo bằng khe hở lớn nhất dưới thước 3m - Mái ta luy nền đắp (mm) - Mái ta luy nền đắp (mm)	30 50	50 80	mái ta luy đá - Trên cùng một mặt cắt ngang, đặt thước 3m rà liên tiếp trên mặt mái ta luy để phát hiện khe hở lớn nhất. - cứ 20m kiểm tra một mặt cắt ngang
--	----------	----------	--

* Độ chặt đầm nén yêu cầu đối với nền đường (phương pháp đầm nén tiêu chuẩn theo 22TCN 333-06)

Loại và bộ phận nền đường		Phạm vi độ sâu tính từ đáy áo đường trở xuống (cm)	Độ chặt K của nền đường		
			Đường cao tốc	Đường cấp I đến cấp IV	Đường cấp V đến cấp VI
Nền đắp	Khi áo đường dày trên 60cm	30	≥ 1,00	≥ 0,98	≥ 0,95
	Khi áo đường dày dưới 60cm	50	≥ 1,00	≥ 0,98	≥ 0,95
	Bên dưới chiều sâu nói trên	Cho đến hết thân nền đắp (trường hợp VL mới đắp)	≥ 0,98	≥ 0,95	≥ 0,93
		Đất nền tự nhiên (*)	Cho đến 80 Cho đến 100	≥ 0,93	≥ 0,90

6. Thi công lớp cấp phối đá dăm móng đường:

a.Yêu cầu về vật liệu:

- Cấp phối đá dăm được khai thác, vận chuyển bằng đường sông về tập kết tại công trình.

- Vật liệu làm lớp móng CPĐĐ phải đảm bảo các chỉ tiêu sau: Thành phần hạt của cấp phối thiên nhiên phải nằm trong vùng giới hạn của đường bao cấp phối quy định.

* **Lưu ý:** Chiều dày thiết kế móng cấp phối đá dăm bù phụ 10cm được thi công như sau:

- Đối với lớp móng dưới dùng loại có đường kính cỡ hạt Dmax = 37.50mm.
- Đối với lớp móng trên dùng loại có đường kính cỡ hạt Dmax = 25mm.
- Trường hợp bù phụ, dậm vá thì sử dụng loại có đường kính cỡ hạt Dmax = 19.00mm.

Bảng 1: Thành phần hạt cấp phối đá dăm

Kích cỡ mắt sàng vuông (mm)	Tỷ lệ lọt sàng % theo khối lượng
	Dmax = 19mm
50	-
37.50	-
25	90 ÷ 100
19	90 ÷ 100
9.50	58 ÷ 73
4.75	39 ÷ 59
2.36	30 ÷ 45
0.425	13 ÷ 27
0.075	2 ÷ 12

Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu cấp phối đá dăm được quy định như sau.

Bảng 2: Các chỉ tiêu cơ lý

TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Cấp phối đá dăm (Loại I)	Phương pháp thí nghiệm
1	Độ hao mòn Los - Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	22TCN 318-04
2	Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K≥ 0.98, ngâm nước 96 giờ, %	≥ 100	22TCN332-06
3	Giới hạn chảy (Wl), %	≤ 25	AASHTO T89-02 (*)
4	Chỉ số dẻo (Ip), %	≤ 6	AASHTO T90-02 (*)
5	Chỉ số PP = Chỉ số dẻo Ip x % lượng lọt qua sàng 0.075mm	≤ 45	
6	Hàm lượng hạt thoi dẹt, %	≤ 18	TCVN 1772-87 (**)
7	Độ chặt đầm nén (Kyc), %	≥ 98	22TCN 333-06 (Phương pháp II-D)

Ghi chú:

(*) Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt qua

sàng 0.425mm.

(**) Hạt thoi dẹt là hạt có chiều dày hoặc chiều ngang nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài; Thí nghiệm được thực hiện với các cỡ hạt có đường kính lớn hơn 4.75mm và chiếm trên 5% khối lượng mẫu;

Hàm lượng hạt thoi dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt.

b.Công nghệ thi công:

❖Chuẩn bị vật liệu CPĐD:

- Phải tiến hành lựa chọn các nguồn cung cấp vật liệu CPĐD cho công trình.

Công tác này bao gồm việc khảo sát, kiểm tra, đánh giá về khả năng đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật, khả năng cung cấp vật liệu theo tiến độ công trình làm cơ sở để Tư vấn giám sát chấp thuận nguồn cung cấp vật liệu.

❖Chuẩn bị nền:

- Tiến hành khôi phục, kiểm tra hệ thống cọc định vị tim và mép mặt đường.

- Mặt đường hiện hữu được cày sọc trước khi bù phụ cấp phối đá

- Phần mặt đường mở rộng dốc ngang một mái i=3%, lu lèn đầm chặt lớp vật liệu cải thiện nền đường cấp phối đá mi bụi đạt $K \geq 0.98$.

- Việc thi công các lớp mặt đường CPĐD chỉ tiến hành khi mặt bằng thi công đã được nghiệm thu. Khi cần thiết, phải tiến hành kiểm tra lại các chỉ tiêu kỹ thuật quy định của mặt bằng thi công đặc biệt là độ chặt lu lèn thiết kế.

- Đối với mặt bằng thi công là móng 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 mặt đường CPĐD. Khi bù vênh bằng CPĐD thì chiều dày bù vênh tối thiểu phải lớn hơn hoặc bằng 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định D_{max} .

c.Công tác chuẩn bị thiết bị thi công chủ yếu và thiết bị phục vụ thi công:

- 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,...

- Tiến hành kiểm tra tất cả các tính năng cơ bản của thiết bị thi công chủ yếu như hệ thống điều khiển chiều dày máy rải của máy rải, hệ thống rung của lu rung, hệ thống điều khiển thủy lực của lưỡi ban máy san, hệ thống phun nước, ... nhằm bảo đảm khả năng đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật thi công lớp vật liệu CPĐD.
- Phải tổ chức thi công một đoạn rải thử 50÷100m trước khi triển khai đại trà để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh qui trình và dây chuyền thiết bị thi công trên thực tế ở tất cả các khâu: chuẩn bị rải và đầm nén CPĐD; kiểm tra chất lượng, kiểm tra khả năng thực hiện của các phương tiện, xe máy; bảo dưỡng CPĐD sau khi thi công...
- Việc thi công rải thử phải có sự chứng kiến của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

d.Công nghệ thi công lớp mặt đường cấp phối đá dăm:

❖Yêu cầu về vật liệu CPĐD, sau khi được chấp thuận đưa vào sử dụng trong công trình được tập kết đến mặt bằng thi công bằng cách:

- Đổ trực tiếp vào phễu máy rải hoặc.
- Đổ thành các đồng trên mặt bằng thi công (chỉ đối với lớp móng dưới và khi được Tư vấn giám sát cho phép rải bằng máy san) với khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải được tính toán và không quá 10m.
- Sơ đồ vận hành của các xe tập kết vật liệu, khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm (khoản 3.3).
- Cấp phối đá dăm đã được vận chuyển đến vị trí thi công nên tiến hành thi công ngay nhằm tránh ảnh hưởng đến chất lượng và gây cản trở giao thông.

❖Yêu cầu về độ ẩm của vật liệu cấp phối đá dăm:

- Phải đảm bảo vật liệu CPĐD luôn có độ ẩm nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu ($W_o \pm 2\%$) trong suốt quá trình chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.
- Trước và trong quá trình thi công, cần phải tưới kiểm tra và điều chỉnh kịp thời độ ẩm của vật liệu cấp phối đá dăm.
- Nếu vật liệu có độ ẩm thấp hơn phạm vi độ ẩm tối ưu, phải tưới nước bổ sung bằng các vòi tưới dạng mưa và không được để nước rửa trôi các hạt mịn. Nên kết hợp việc bổ sung độ ẩm ngay trong quá trình san rải, lu lèn bằng bộ phận phun nước dạng sương gắn kèm;

- Nếu độ ẩm lớn hơn phạm vi độ ẩm tối ưu thì phải rải ra để hong khô trước khi lu lèn.

❖Công tác san rải cấp phối đá dăm:

- Đối với lớp móng trên, vật liệu CPĐD được rải bằng máy rải.
- Đối với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công trình. Chỉ sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPĐD và được Tư vấn giám sát chấp thuận.
- Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các lớp thi công. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không nên lớn hơn 18cm đối với móng dưới và 15cm đối với lớp móng trên và chiều dày tối thiểu của mỗi lớp không nhỏ hơn 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định D_{max} .
- Việc quyết định chiều dày rải (thông qua hệ số lu lèn) phải căn cứ vào kết quả thi công thí điểm, có thể xác định hệ số rải (hệ số lu lèn) sơ bộ $K_{rãi}$ như sau:

$$K_{rãi} = \frac{\gamma_{\max} . K_{yc}}{\gamma_{kr}}$$

Trong đó:

- + $\gamma_{\max}$ là khối lượng thể tích khô lớn nhất theo kết quả thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn, g/cm³.
- + γ_{kr} là khối lượng thể tích khô của vật liệu CPĐD ở trạng thái rời (chưa đầm nén), g/cm³.
- + K_{yc} là độ chặt yêu cầu của lớp CPĐD
- Để bảo đảm độ chặt lu lèn trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn đường hoặc đá vĩa, phải rải vật liệu CPĐD rộng thêm mỗi bên tối thiểu là 25cm so với bề rộng thiết kế của móng. Tại các vị trí tiếp giáp với vệt rải trước, phải tiến hành loại bỏ các vật liệu CPĐD rời rạc tại các mép của vệt rải trước tiếp theo.
- Trường hợp sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐD, phải bố trí công nhân lái máy lành nghề và nhân công phụ theo máy nhằm hạn chế và xử lý kịp hiện tượng phân tầng của vật liệu. Với những vị trí vật liệu bị phân tầng, phải loại bỏ toàn bộ vật liệu và thay thế bằng vật liệu CPĐD mới. Việc xác lập sơ đồ vận hành của máy san, rải CPĐD phải dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm (khoản 3.3)

- Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPDD trong suốt quá trình san rải.

❖ **Công tác lu lèn cấp phối đá dăm:**

- Phải lựa chọn và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn. Thông thường, sử dụng lu nhẹ với vận tốc chậm để lu những lượt đầu, sau đó sử dụng lu có tải trọng nặng lu tiếp cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu.
- Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng (kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.
- Việc lu lèn phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chông lên vệt lu trước từ 20 - 25cm. Những đoạn đường thẳng, lu từ mép vào tim đường và ở các đoạn đường cong, lu từ phía bụng đường cong dần lên phía lưng đường cong.
- Ngay sau giai đoạn lu lèn sơ bộ, phải tiến hành ngay công tác kiểm tra cao độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lồi lõm, phân tầng, để bù phụ, sửa chữa kịp thời.
- Nếu thấy có hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dồn hoặc rời rạc không chặt,... phải dừng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp. Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80% công lu.
- Nếu phải bù phụ sau khi đã lu lèn xong, thì bề mặt lớp móng CPDD đó phải được cày xới với chiều sâu tối thiểu là 5cm trước khi rải bù.
- Sơ đồ công nghệ lu lèn áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như các loại lu sử dụng, trình tự lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thí điểm lớp móng CPDD.

❖ **Yêu cầu đối với công tác kiểm tra, nghiệm thu:**

❖ **1. Quy định về lấy mẫu vật liệu CPDD phục vụ công tác kiểm tra nghiệm thu chất lượng vật liệu và lớp móng CPDD.**

- a). Mật độ lấy mẫu, thí nghiệm được quy định trong Quy trình này là tối thiểu.
- b). Để phục vụ công tác kiểm tra nghiệm thu, khối lượng tối thiểu lấy mẫu tại hiện trường để thí nghiệm được quy định tại bảng sau:

Bảng 3: Yêu cầu khối lượng tối thiểu lấy mẫu tại hiện trường

Cỡ hạt danh định lớn nhất	D _{max} = 37,5 mm	D _{max} = 25 mm	D _{max} = 19 mm
---------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Khối lượng mẫu tối thiểu	125 Kg	100 Kg	75 Kg

c). Mẫu thí nghiệm được lấy phải đại diện cho lô sản phẩm hoặc đoạn được thí nghiệm, kiểm tra. Tùy thuộc vào mục đích kiểm tra và điều kiện cụ thể, việc lấy mẫu có thể được thực hiện theo các phương thức khác nhau và tuân thủ các yêu cầu cơ bản sau:

- + Khi lấy mẫu tại cửa xả, phải đảm bảo lấy trọn vẹn toàn bộ vật liệu xả ra, không được để rơi vãi
- + Khi lấy mẫu trên băng tải, phải lấy hết vật liệu trên toàn bộ mặt cắt ngang của băng tải, đặc biệt chú ý lấy hết các hạt mịn.
- + Không lấy mẫu vật liệu tại cửa xả hoặc trên băng tải của dây chuyền sản xuất khi dây chuyền mới bắt đầu ca sản xuất chưa ổn định.
- + Khi lấy vật liệu trên lớp móng đã rải, phải đào thành hố thẳng đứng và lấy hết toàn bộ vật liệu theo chiều dày kết cấu.

❖ **2. Kiểm tra, nghiệm thu chất lượng vật liệu cấp phối đá dăm:**

- Giai đoạn kiểm tra phục vụ cho công tác chấp thuận nguồn cấp vật liệu CPDD cho công trình:
 - Mẫu kiểm tra được lấy tại nguồn cung cấp, cứ 3.000 m³ vật liệu cung cấp cho công trình hoặc khi liên quan đến một trong các trường hợp sau, tiến hành lấy một mẫu:
 - + Nguồn vật liệu lần đầu cung cấp cho công trình.
 - + Có sự thay đổi nguồn cung cấp.
 - + Có sự thay đổi địa tầng khai thác của đá nguyên khai.
 - Có sự thay đổi dây chuyền nghiền sàng hoặc hàm nghiền hoặc cỡ sàng.
 - Có sự bất thường về chất lượng vật liệu.
 - Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu quy định tại bảng 1, bảng 2.

❖ **3. Các giai đoạn kiểm tra phục vụ công tác nghiệm thu chất lượng vật liệu CPDD đã được tập kết tại chân công trình để đưa vào sử dụng:**

- Mẫu kiểm tra được lấy ở bãi chứa tại chân công trình, cứ 1.000 m³ vật liệu lấy một mẫu cho mỗi nguồn cung cấp hoặc khi có sự bất thường về chất lượng vật liệu.
- Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu quy định tại bảng 1, bảng 2 và đồng thời thí nghiệm đầm nén trong phòng.

❖**4.Kiểm tra trong quá trình thi công:**

- Trong suốt quá trình thi công, đơn vị thi công phải thường xuyên tiến hành thí nghiệm, kiểm tra các nội dung sau:
 - + Độ ẩm, sự phân tầng của vật liệu CPDD (quan sát bằng mắt và kiểm tra thành phần hạt). Cứ 200m³ vật liệu cấp phối đá dăm hoặc một ca thi công phải tiến hành lấy một mẫu thí nghiệm thành phần hạt, độ ẩm.

❖**Độ chặt lu lèn:**

- Việc thí nghiệm thực hiện theo “Quy trình kỹ thuật xác định dung trọng của đất bằng phương pháp rót cát” 22TCN 13-79 hoặc tiêu chuẩn AASHTO T191 và được tiến hành tại mỗi lớp móng CPDD đã thi công xong.
- Đến giai đoạn cuối của quá trình lu lèn, phải thường xuyên thí nghiệm kiểm tra độ chặt lu lèn để làm cơ sở kết thúc quá trình lu lèn. Cứ 800m² phải tiến hành thí nghiệm độ chặt lu lèn tại một vị trí ngẫu nhiên.

❖**6.Các yếu tố hình học, độ bằng phẳng:**

- Cao độ, độ dốc ngang của bề mặt lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo cao độ tại tim và tại mép của móng mặt đường.
- Chiều dày lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo đặc cao độ trước và sau khi thi công lớp móng tại các điểm tương ứng trên cùng một mặt cắt (khi cần thiết, tiến hành đào hố để kiểm tra).
 - Bề rộng lớp móng được xác định bằng thước thép.
 - Độ bằng phẳng được đo bằng thước 3m theo “Quy trình kỹ thuật đo độ bằng phẳng mặt đường bằng thước dài 3m” 22TCN16-79. Khe hở lớn nhất dưới thước được quy định tại bảng 5.
 - Mật độ kiểm tra và các yêu cầu cụ thể được quy định tại bảng 5.

Bảng 5: Yêu cầu về kích thước hình học và độ bằng phẳng của lớp móng bằng CPDD

TT	Chỉ tiêu kiểm tra	Giới hạn cho phép		Mật độ kiểm tra
		Móng dưới	Móng trên	
1	Cao độ	- 10 mm	- 5 mm	Cứ 40 - 50m với đoạn tuyến thẳng, 20 - 25m với đoạn tuyến cong bằng hoặc cong đứng đo một trắc ngang
2	Độ dốc ngang	± 0,5%	± 0,3%	
3	Chiều dày	± 10 mm	± 5 mm	
4	Bề rộng	- 50 mm	-50 mm	
5	Độ bằng phẳng: khe hở lớn nhất dưới thước 3m	≤ 10 mm	≤ 5 mm	Cứ 100m đo tại một vị trí

- Các số liệu thí nghiệm trên là cơ sở để tiến hành nghiệm thu công trình.

e.Kiểm tra nghiệm thu chất lượng thi công:

- Đối với độ chặt lu lèn: cứ 7.000m² hoặc 1Km (với đường 2 làn xe) thí nghiệm kiểm tra tại 2 vị trí ngẫu nhiên (trường hợp rải bằng máy san, kiểm tra tại 3 vị trí ngẫu nhiên).
- Đối với các yếu tố hình học, độ bằng phẳng: mật độ kiểm tra bằng 20% khối lượng quy định tại khoản e6

- Cường độ móng đường trên mặt lớp cấp phối đá dăm sau khi đã hoàn thiện, kiểm tra môđun đàn hồi bằng phương pháp tấm ép tĩnh.

7.Thi công mặt đường bê tông xi măng

a.Yêu cầu vật liệu:

- Dùng xi măng Pooc lăng PC40 trở lên phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành.
- Yêu cầu về cát: Là cát sông sạch, không có phản ứng kiềm với xi măng các tính chất của cát phải đạt các yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 7575-2006.
- Yêu cầu về đá: Cốt liệu là cốt liệu sạch, dạng khối có góc cạnh 100% đã đạt nghiền và có lượng hạt thoi dẹt nhỏ nhất so với các quy định của tiêu chuẩn hiện hành, các tiêu chuẩn của đá dăm theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006.

b.Thi công và bảo dưỡng:

❖**Ghép ván khuôn:**

- Đóng cọc góc theo các ô thi công. Các ô thi công được bố trí theo các khe co, giãn. Vạch cao độ thiết kế vào các cọc.
- Ván khuôn được gia công có chiều cao đúng bằng chiều dày mặt đường. Khoan lỗ trên ván khuôn để có thể lồng thép truyền lực tại các vị trí khe co giãn chống ván khuôn đảm bảo chắc chắn, ổn định và kín khít. Nghiệm thu ván khuôn.

❖**Bố trí các khe nối.**

- Việc bố trí khe co, giãn được kết hợp chặt chẽ với công tác gia công, lắp đặt ván khuôn. Bố trí tấm xếp hoặc tấm gỗ tại các vị trí khe.

❖**Đổ bê tông:**

- Quá trình đổ bê tông chỉ được tiến hành khi nghiệm thu về ván khuôn, khe co giãn đạt yêu cầu.
 - + Đảm bê tông bằng đầm dùi hoặc đầm bàn.
 - + Ấn phẳng bê tông bằng thước nhôm và bàn xoa.
 - + Sau khi đổ bê tông được 2-3 ngày, tiến hành hoàn thiện khe co, giãn:
 - + Đánh dấu vị trí các khe co, giãn. Căng dây, bật mực.
 - + Xẻ khe bằng máy cắt bê tông đảm bảo chiều rộng, chiều sâu mạch theo đúng thiết kế, đảm bảo tính mỹ thuật (thẳng, đều).
 - + Rót matít hoặc nhựa đường nóng chảy vào vị trí các khe (nếu có).
 - + Vệ sinh sạch.

❖**Bảo dưỡng:**

- Theo đúng quy trình bảo dưỡng bê tông:
 - + Phủ bao tải, tưới nước giữ ẩm bề mặt. Không cho người và các phương tiện đi lại trong quá trình bảo dưỡng.
 - + Ngay sau khi đổ 4 giờ nếu trời nắng ta phải tiến hành che phủ bề mặt bằng để tránh hiện tượng ‘trắng bề mặt’ bê tông ảnh hưởng đến cường độ, phải tưới nước thường xuyên để giữ ẩm, khoảng 3 giờ tưới 1 lần, ban đêm ít nhất 2 lần, những ngày sau mỗi ngày tưới 3 lần. Tưới nước dùng cách phun (phun mưa nhân tạo), không được tưới trực tiếp lên bề mặt bê tông mới đông kết. Nước dùng cho bảo dưỡng, phải thoả mãn

các yêu cầu kỹ thuật như nước dùng trộn bê tông. Tưới nước ít nhất 10 ngày sau khi đổ bê tông.

8.Thi công hệ thống thoát nước:

a.Thoát nước dọc tuyến đường:

- **Ống cống**

- + Ống cống D400 bằng BTCT đá 1x2 M300; đúc sẵn theo phương pháp quay ly tâm kết hợp rung hoặc công nghệ rung ép; sử dụng loại cống miệng ngầm âm dương.
- + Mỗi đốt dài từ 2.5m đến 3.0m.
- + Tải trọng thiết kế: hoạt tải HL-93 đối với cống dọc đường.

- **Móng cống**

- + Tại vị trí cống dọc: móng cống sử dụng gố cống đúc sẵn bằng BTCT, mỗi đốt cống bố trí gố cống. Lớp đệm dưới móng cống là bê tông lót đá 1x2 dày 10cm M150, trên lớp cát đệm dày 10cm. Gia cố cừ tràm đường kính ngọn ≥ 40dài 4.0m/cây, đóng mật độ 6 cây/gố tại vị trí gố cống.
- + Mỗi nối cống tại đầu ngầm âm dương được chèn bằng joint cao su, bên ngoài được trát bằng vữa xi măng cường độ M100 (xem chi tiết bản vẽ).

- **Hố ga**

- + Kết cấu hố ga gồm 2 phân đoạn: phân đoạn dưới (kết cấu đáy và thành) có thể đúc sẵn bằng BTCT M300; phân đoạn trên (cổ hố ga) bằng BTCT M300 , có chiều cao H thay đổi theo độ dốc dọc cống, phân đoạn trên được đúc tại chỗ và sử dụng thép chờ của phân đoạn dưới để nối hai phân đoạn.
- + Móng hố ga được đặt trên lớp bê tông lót đá 1x2 M150 dày 10cm, trên lớp cát đệm dày 10cm, móng hố ga được gia cố cừ tràm đường kính ngọn ≥ 40dài 4.5m/cây, đóng mật độ 20 cây/hố ga (xem chi tiết bản vẽ hố ga).
- + Gờ đập nắp hố ga được bọc bằng thép góc V50x50x5.
- + Nắp hố ga làm bằng BTCT.
- **Cửa xả:**
 - + Cửa xả BTCT mác bê tông M300, mác thép CB300V.
 - + Bê tông lót M150 dày 10cm.
 - + Đóng cừ tràm gia cố móng cửa xả, quy cách cừ L=4.5m, D gốc 8-10cm, D ngọn >4cm, đóng cừ tiêu chuẩn 16 cây/m2.

9.Biển báo hiệu đường bộ:

a.Mô tả

- Chỉ dẫn này đưa ra các qui định cho việc cung cấp, lắp đặt các biển báo hiệu đường bộ (sau đây gọi tắt là biển báo) đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được chỉ ra trong bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.
- Các biển báo phải tuân thủ tiêu chuẩn về hệ thống ký hiệu được áp dụng trong Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia báo hiệu đường bộ QCVN41-2019/BGTVT và các chi tiết được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế. Các loại biển báo bao gồm :
 - + Biển báo cấm;
 - + Biển báo nguy hiểm;
 - + Biển hiệu lệnh;
 - + Biển chỉ dẫn;
 - + Biển phụ.
- Cơ bản, các loại biển báo đều có qui cách qui định trong ”Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia báo hiệu đường bộ QCVN41-2019/BGTVT ”. Tuy nhiên, tùy theo thiết kế cụ thể sẽ có thêm các loại biển báo phi tiêu chuẩn, với qui cách được thể hiện trong hồ sơ thiết kế.

b.Yêu cầu thi công

❖Đào móng cột biển báo

- Hố móng của cột biển báo được đào tới độ sâu yêu cầu của đáy móng như chỉ ra trên bản vẽ thiết kế hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.
- Sau khi đổ móng cột phải san lấp lại và đầm chặt bằng vật liệu thích hợp với bề dày từng lớp không được lớn hơn 150mm.

❖Dựng cột biển báo

- Cột biển báo phải được dựng trong khung móng trước khi đổ bê tông. Thân cột được giữ thẳng đứng bằng các thanh giằng để tránh bị dịch chuyển trong quá trình đổ và đầm nén bê tông. Với loại cột mà được liên kết với móng cột bằng bu lông, đai ốc thì mặt bích của cột và của móng phải được sản xuất, lắp đặt sao cho tiếp xúc khít với nhau, các bu lông đai ốc phải được bắt chặt và đảm bảo giữ cột đứng thẳng và vững chắc.

❖Lắp đặt biển báo

- Các biển báo phải được lắp đặt tuân thủ các chi tiết thiết kế. Những biển báo bị sút mẻ, cong vênh sẽ được thay thế bằng kinh phí của Nhà thầu.
- Phần bên ngoài của các chi tiết liên kết như đỉnh tán, mũ bu lông đai ốc phải được sơn phủ bằng để chúng cùng màu với màu nền của biển.

c.Vật liệu

❖Biển báo

- Biển báo được chế tạo từ các tấm thép sẽ phải tuân thủ các quy định theo quy trình.
- Biển báo được chế tạo từ các tấm hợp kim nhôm phẳng phù hợp với tiêu chuẩn ASTM B209 và có chiều dày tối thiểu 3 mm.

❖Lớp phủ phản quang

- Lớp phủ phản quang sử dụng cho các biển báo là một màng chất dẻo mỏng, phẳng, có chứa những viên bi thủy tinh phản quang. Lớp phủ phản quang phải có khả năng chịu được lực tác động khi lắp ráp biển.
- Trị số phản quang tối thiểu của màng phản quang được thể hiện trong bảng 1. Độ phản quang của màng phản quang khi bị mưa ướt không được nhỏ hơn 90% so với giá trị qui định.
- Bảng thể hiện trị số độ phản quang tối thiểu của lớp phủ phản quang so với oxit magie (MgO). Độ phản quang của lớp phủ phản quang khi bị mưa ướt hoàn toàn không được phép dưới 90% so với giá trị qui định như sau
- Độ phản quang của các mặt biển báo (so với MgO)

Màu	Góc tới	Góc phản xạ	Trị số phản quang tối thiểu so với MgO
Đỏ	-4 ⁰	0,5 ⁰	15
	20 ⁰	0,5 ⁰	10
	50 ⁰	0,5 ⁰	3
Trắng	-4 ⁰	0,5 ⁰	75

	20 ⁰	0,5 ⁰	70
	50 ⁰	0,5 ⁰	70
Vàng	-4 ⁰	0,5 ⁰	35
	20 ⁰	0,5 ⁰	35
	50 ⁰	0,5 ⁰	10
Xanh	-4 ⁰	0,5 ⁰	6
	20 ⁰	0,5 ⁰	4,5
	50 ⁰	0,5 ⁰	0,5

- Lớp phủ phản quang phải đủ dày để có thể gắn vào bề mặt biển bằng hợp kim nhôm. Lớp phủ phản quang phải không bị hư hỏng khi được uốn đi một góc 90o quanh một trục có đường kính bằng 50mm.

- Lớp phủ phải có khả năng chịu được tẩy rửa bằng dầu, xăng, cồn, nhựa thông và metanol.

- Lớp phủ phải không có các vết nứt hay bị giảm độ phản quang sau khi bị tác động bởi một quả cầu có đường kính 25mm từ độ cao 2m xuống dưới bề mặt.

- Chất dính bám sẽ phải có tác dụng sao cho lớp phủ vẫn có độ dính bám đủ 48h sau khi thí nghiệm ở nhiệt độ lên đến 90oC.

- Vật liệu phản quang phải chịu được tác động của thời tiết và khi làm sạch theo các yêu cầu của nhà sản xuất vẫn không bị mất màu, không được nứt, rộp, bong hay bị thay đổi co giãn.

❖Cột biển báo

- Cột biển báo trên đường phải được làm bằng thép tròn, mạ kẽm nóng, tuân thủ các yêu cầu của qui trình và có thước đúng với bản vẽ thiết kế. Các đầu hờ của cột phải được bịt lại để tránh nước mưa lọt vào.

- Ngoài ra đối với cột biển báo dạng giá long môn treo biển, phải đáp ứng các yêu cầu chỉ ra trong Chỉ dẫn kỹ thuật thi công - nghiệm thu.

❖Các chi tiết khác

- Bu lông, đai ốc, vòng đệm và các bộ phận bằng kim loại khác phải được gia công tráng kẽm nóng sau khi sản xuất tuân thủ các yêu cầu của AASHTO M111.

❖Khối bê tông móng

- Bê tông móng phải là loại bê tông như được chỉ định trên các bản vẽ, đáp ứng các yêu cầu của phần Qui định thi công - nghiệm thu phần 5.6; 5.7 “Bê tông và các kết cấu bê tông”.

d.Xác định khối lượng và thanh toán

❖Xác định khối lượng

- Khối lượng biển báo được tính là số lượng biển báo đã thi công và nghiệm thu theo đúng bản vẽ thiết kế và yêu cầu kỹ thuật, bao gồm cả móng cột, cột đỡ, tấm hợp kim nhôm, màng phản quang và các phụ kiện cần thiết khác.

❖Thanh toán

- Khối lượng thanh toán xem trong tiên lượng mời thầu phù hợp với các hạng mục tương ứng trong hồ sơ mời thầu.

10.Cọc tiêu

a.Mô tả

- Mục này bao gồm các qui định thi công - nghiệm thu đối với các hạng mục cọc tiêu và cột Km được thi công theo đúng các yêu cầu chỉ ra trong bản vẽ thiết kế, ”Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia báo hiệu đường bộ QCVN41-2019/BGTVT ” hoặc theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

- Đồng thời, mục này đưa ra các chỉ dẫn cho công tác sơn kẻ cọc tiêu

b.Các yêu cầu thi công

- Qui cách cọc tiêu phải phù hợp với các yêu cầu chỉ ra trong ”Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia báo hiệu đường bộ QCVN41-2019/BGTVT ”.

- Cọc tiêu và phải được đúc sẵn sau đó mới đưa ra lắp đặt tại công trường. Bề mặt hoàn thiện của các cột phải đồng đều, kết cấu bằng phẳng, không có các lỗ hổng vết nứt và sứt mẻ.

- Vị trí lắp đặt cọc tiêu được thể hiện trên bản vẽ thi công và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

- Trước khi chôn cọc tiêu phải tiến hành đào hố móng và xử lý thành hố móng. Đáy móng, thành hố móng phải phẳng, được đầm chặt và làm sạch.

- Mỗi cột tiêu phải được dựng chính xác và vững chắc theo các cao độ và tại các vị trí yêu cầu. Trong một số trường hợp Tư vấn giám sát có quyền chỉ định bổ sung biện pháp dùng các cọc chống để giữ cho cọc tiêu đứng thẳng.

- Tiến hành lấp khe hở giữa cọc tiêu, cột Km và hố móng bằng bê tông chèn, phù hợp với các qui định chỉ ra trong mục 5.6; 5.7 “Bê tông và các kết cấu bê tông”.

c.Vật liệu

❖Bê tông

- Bê tông phải là loại được chỉ định trên các bản vẽ tuân thủ các yêu cầu của Chi dẫn kỹ thuật “Bê tông và các kết cấu bê tông”.

- Cốt thép phải tuân thủ các yêu cầu của Chi dẫn kỹ thuật “Cốt thép”.

❖Sơn cọc tiêu

- Sơn phải đáp ứng được các yêu cầu được chỉ định trên bản vẽ.

- Tất cả các lớp phủ, sơn và lớp phủ men sử dụng trong quá trình chuẩn bị các cột báo và các máy móc phải có chất lượng tốt nhất, phải được sản xuất đặc biệt cho chức năng chuyên dụng của nó, và phải có chủng loại và nhãn hiệu được Tư vấn chấp thuận.

- Phụ thuộc vào các chức năng được yêu cầu của sơn, chủng loại và các điều kiện bề mặt của vật liệu được sơn, sơn được sử dụng cho mỗi một hạng mục phải tuân thủ các điều khoản của một trong các chỉ dẫn kỹ thuật do Tư vấn chỉ dẫn.

- Để đảm bảo tính thích ứng, các lớp sơn lót, lớp bên dưới lớp phủ và lớp phủ ngoài cùng phải được cùng một nhà sản xuất. Tất cả các vật liệu được sử dụng trong giới hạn thời gian do nhà sản xuất quyết định.

d.Xác định khối lượng và thanh toán

❖Xác định khối lượng

- Khối lượng cọc tiêu được tính là số lượng cọc tiêu đã thi công và nghiệm thu theo đúng bản vẽ thiết kế và yêu cầu kỹ thuật, bao gồm cả móng, cột và các phụ kiện cần thiết khác.

❖Thanh toán

- Khối lượng thanh toán xem trong tiên lượng mời thầu phù hợp với các hạng mục tương ứng trong hồ sơ mời thầu.

11.Cừ tràm gia cố móng cống, taluy đường

a.Mô tả

- Qui định thi công – nghiệm thu phần này là đưa ra các yêu cầu và qui trình đối với việc thi công đóng cừ cừ tràm gia cố theo đúng bản vẽ thiết kế hoặc theo chỉ định của Tư vấn giám sát.

b.Yêu cầu vật liệu cừ tràm

- Đường kính gốc từ 8cm - 10cm

- Đường kính ngọn $\geq 4\text{cm}$

- Chiều dài $L \geq 4.5\text{m}$

- Cừ tràm còn tươi không bóc vỏ, thân thẳng, chiều dài cọc là chiều dài toàn bộ cọc sau khi vót nhọn mũi cừ (nếu có)

- Cừ tràm nên chọn loại gỗ có từ 8 – 10 năm tuổi

c.Yêu cầu thi công

- Đóng cừ tràm, cừ dừa từng cây một, cừ tràm đóng không được nghiêng.

- Khoảng cách,mật độ đóng cừ tràm theo đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công.

d.Kiểm tra - Nghiệm thu

❖Trước khi thi công

- Kiểm tra đường kính gốc cừ tràm ngọn cừ tràm, đường kính gốc cừ dừa theo đúng yêu cầu thiết kế

- Kiểm tra chiều dài cừ tràm sai số không quá – 5cm

❖Nghiệm thu

- Xác định mật độ cừ tràm, cừ dừa đã đóng trên 1m

e.Xác định khối lượng và thanh toán

- Khối lượng cừ tràm, bạch đàn được tính là khối lượng đã thi công đáp ứng các yêu cầu kể trên và theo đúng bản vẽ thiết kế .

- Đơn giá thanh toán là đơn giá trúng thầu bao gồm các chi phí máy, nhân công, vật liệu và các phụ phí cần thiết khác để thi công hạng mục đóng cừ tràm.

12. Thi công hệ thống ATGT:

- Thi công hệ thống biển báo, cọc tiêu phải tuân thủ theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2019/BGTVT.

II. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ BIỆN PHÁP XỬ LÝ:

1.Tác nhân gây ô nhiễm:

a.Trước khi xây dựng công trình:

- Tác nhân gây ô nhiễm chủ yếu là các khí thải từ xe cộ. Tuy khu vực công trình không có các nhà máy, xí nghiệp sản xuất nên nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là do khí thải từ xe cộ lưu thông trên tuyến đường. Do không có các số liệu cụ thể mức độ ô nhiễm không khí nên không xác định cụ thể các chỉ số về mức độ ô nhiễm không khí trên khu vực công trình khi chưa tiến hành xây dựng công trình.

b.Trong thời gian xây dựng công trình:

- Do xây dựng mặt đường nên để thi công công trình, cần tập trung máy móc, thiết bị thi công từ nơi khác đến phục vụ cho quá trình xây dựng. Như vậy nguồn tác nhân gây ô nhiễm sẽ được bổ sung bởi các phương tiện thi công này. Các loại máy thi công chủ yếu có khả năng gây ô nhiễm không khí là: Máy san, ô tô vận chuyển, xe tưới nhựa... Ngoài khí thải từ động cơ các loại máy nêu trên, bụi do sự rơi vãi các vật liệu xây dựng trong khi vận chuyển đến công trình, do đất đá thải khi đào móng, nhất là trong mùa khô, sẽ là một tác nhân lớn ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực công trường trong thời gian xây dựng.

c.Khi nghiệm thu đưa công trình vào khai thác sử dụng:

- Khi thi công xây dựng công trình, các nhược điểm chính hạn chế điều kiện chạy xe qua công trình sẽ được khắc phục. Vì vậy thời gian chạy xe qua khu vực công trình sẽ được rút ngắn, xe chạy êm thuận nên lượng khí thải, các chất rơi vãi gây bụi sẽ giảm xuống.

- Do đó có thể kết luận rằng không khí khu vực công trình sẽ được cải thiện hơn so với trước và trong khi xây dựng công trình.

2.Các biện pháp giảm thiểu:

- Các kiến nghị sau đây chủ yếu để hạn chế các tác động tiêu cực của công trình đến môi trường trong khi xây dựng và khi đưa công trình vào sử dụng.

a.Khi thi công công trình

- Che chắn khi vận chuyển các vật liệu rời phục vụ thi công như đất đắp, cát, đá... hoặc đất đá thải khi đào hố móng; Thu gom và vận chuyển ngay các chất thải công trường đất đá thừa khi đào hố móng và đổ vào những nơi được chính quyền địa phương

cho phép, tận dụng để san lấp khu đất trống và đắp bảo vệ mái taluy nền đường. Duy tu bảo dưỡng, sửa chữa các loại động cơ nổ để giảm bớt lượng khói bụi sinh ra khi vận hành. Tiến hành chia ca, bố trí công trường làm việc vào ban ngày, hạn chế làm việc vào ban đêm để giảm tiếng ồn theo thời đoạn. Lắp đặt và bảo dưỡng thiết bị làm giảm âm thanh. Hạn chế tới mức tối đa bằng cách lắp đặt và bảo dưỡng các thiết bị chống rò rỉ dầu mỡ, nước thải công nghiệp ra khu vực thi công để tránh ô nhiễm nguồn nước và đất.

- Cần thu dọn, làm vệ sinh khu vực công trường trong công tác hoàn thiện.

b.Khi công trình đưa vào sử dụng:

- Để hạn chế tiếng ồn và khói bụi do xe cộ trên tuyến gây ra phải thường xuyên duy tu bảo dưỡng mặt đường, lề đường để đảm bảo điều kiện xe chạy êm thuận, tránh rơi vãi khi vận chuyển vật liệu trên đường và phá hỏng kết cấu công trình.

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo hướng dẫn giao thông để giảm bớt các tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên vệ sinh nạo vét bùn rác đọng lại trong trên cống, tránh để bùn đất lắng đọng gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực.

c.Kết luận chung:

- Theo phân tích trong các phần trên, công trình có những ảnh hưởng tích cực cũng như tiêu cực đối với môi trường khu vực trong khi xây dựng và sau khi đưa vào sử dụng.

- Về mặt tiêu cực: Môi trường bị ảnh hưởng trong thời đang thi công do tiếng ồn, khói bụi, ô nhiễm nước và đất, cuộc sống nhân dân trong khu vực phần nào bị xáo trộn.

- Về mặt tích cực: Điều kiện giao thông trên khu vực được cải thiện, làm tiền đề cho việc phát triển kinh tế của địa phương.

- Xét về lâu dài, những ảnh hưởng tích cực của công trình có ý nghĩa to lớn hơn so với những thiệt hại trước mắt về môi trường gây ra trong thời gian thi công công trình. Như vậy có thể kết luận rằng, ảnh hưởng công trình đối với môi trường sống trong khu vực mang tính tích cực, góp phần nâng cao đời sống kinh tế - văn hóa cho người dân địa phương.

III.AN TOÀN LAO ĐỘNG:

- Trong quá trình thi công, đơn vị thi công phải thi công các hạng mục theo đúng quy trình thi công và nghiệm thu cầu cống hiện hành của Bộ GTVT và tuân thủ quy phạm kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng TCVN 5308-91 để đảm bảo bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

IV.BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG – PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:

- Đơn vị thi công phải triệt để tuân theo các quy định về phòng hỏa, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động mà Nhà nước và UBND địa phương đã ban hành.
- Đơn vị thi công phải có biện pháp tổ chức đảm bảo giao thông và vệ sinh môi trường trong suốt quá trình thi công, đồng thời phải thực hiện các yêu cầu sau đây:
 - + Cấm biển công trường để hạn chế xe cộ ra vào gây trở ngại cho công tác thi công. Trong quá trình thi công tại công trường thì phải có người điều khiển tổ chức giao thông.
 - + Khi hết ca thi công thì xe máy, thiết bị phải được tập trung lại để không gây cản trở giao thông.
 - + Kết hợp với chính quyền địa phương để bảo vệ những hạng mục công trình vừa thi công xong hạn chế mất cắp và hư hỏng ...
 - + Bố trí hệ thống rào chắn, lắp đặt hệ thống chiếu sáng trong và ngoài phạm vi công trình khi thi công vào ban đêm.
 - + Vật liệu khi chuyển đến phải sử dụng ngay, phần vật liệu thừa được dọn sạch sẽ và đổ đúng nơi quy định để tránh ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và giải phóng mặt bằng để thi công được liên tục.
 - + Xe vận chuyển vật liệu cần phải được che đậy kỹ lưỡng không để vật liệu rơi vãi ra đường gây cản trở giao thông và ô nhiễm môi trường.
 - + Đơn vị thi công phải lập tổ an toàn lao động, có các tổ viên tại các mũi thi công.
 - + Tổ chức thông báo kịp thời khi xuất hiện các yếu tố nguy hiểm.
 - + Tổ chức hệ thống quản lý, kiểm tra thường xuyên các thiết bị sản xuất để kịp thời giải quyết các sự cố có thể xảy ra.
 - + Giám sát công trường, chỉ huy trưởng công trường, cán bộ chuyên trách an toàn lao động ... phải thực hiện đúng đắn và đầy đủ theo đúng quy định hiện hành về an toàn lao động.

- + Yêu cầu sử dụng máy móc thiết bị ... chỉ được sử dụng công nhân đã qua đào tạo về lái máy (có bằng lái tương ứng với loại máy đang điều khiển).
- + Tất cả các công nhân đều phải được trang bị bảo hộ lao động gồm có: nón bảo hiểm, quần áo lao động, giày, ủng, găng tay, khẩu trang ...
- Trong quá trình thi công không được đun nấu gần khu vực dân cư, tránh đưa môi lửa lại gần các khu vực chứa nguyên vật liệu dễ gây cháy nổ như: kho, bãi tập kết, nơi chứa nhiên liệu, máy móc thiết bị ... và tại các khu vực này phải có sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bột dập lửa, bể nước và lối đi phụ. Và phải tuân thủ theo các quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ đã nêu trong tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu hiện hành.

PHẦN 3:QUY TRÌNH BẢO TRÌ VÀ QUY TRÌNH KHAI THÁC CÔNG TRÌNH
I.CĂN CỨ LẬP QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- **Căn cứ nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 01/17/2025 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng và quản lý hoạt động xây dựng;**
- Căn cứ Thông tư số: 37/2018/TT-BGTVT ngày 07/16/2018 của Bộ giao thông vận tải:”V/v quy định về quản lý, khai thác và bảo trì công trình đường bộ”;
- Căn cứ Báo cáo KTKT - Thiết kế bản vẽ thi công công trình: **Đường Nguyễn Văn Nhip** do Công ty TNHH MTV LỘC PHÚ TRUNG, thực hiện **tháng năm 2026**

II.QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN K.THUẬT ÁP DỤNG BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:

- Tiêu chuẩn hướng dẫn công tác bảo trì – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép TCXDVN 9343:2012.
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ **QCVN41:2024/BGTVT**.
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN9436:2012) Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN4447:2012): Công tác đất - Thi công và nghiệm thu.

- Tiêu chuẩn Quốc gia (8859:2023): Lốp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN8857:2011): Lốp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên - Vật liệu, thi công và nghiệm thu
- Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN 8819:2011): Mặt đường bê tông nhựa nóng – yêu cầu thi công và nghiệm thu.
- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu TCVN9115:2019.
- Quy định về quản lý và bảo trì đường bộ 10/2010/TT-BGTVT
- Tiêu chuẩn kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên đường bộ 22 TCN 306-03.
- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì TCVN 9343: 2012.
- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm TCVN 9345: 2012.
- Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên TCVN 8828: 2011.

III.QUY TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG BỘ:

1.Công tác quản lý hồ sơ:

- Các đơn vị quản lý sửa chữa đường bộ: Lưu trữ hồ sơ hoàn công các lần sửa chữa định kỳ, sửa chữa độ xuất. Các biên bản tài liệu kiểm tra, tài liệu kiểm định, các biên bản xử lý vi phạm hành lang an toàn đường bộ và các văn bản có liên quan khác, hồ sơ lý lịch cầu và hồ sơ đăng ký đường.
- Các đơn vị QL và SCĐB là các đơn vị trực tiếp có trách nhiệm giữ gìn hành lang ATĐB.
- Phối hợp với thanh tra giao thông để tổ chức tuần tra, kiểm tra, thanh tra bảo vệ hành lang ATĐB.
- Phối hợp với chính quyền địa phương phòng, chống lấn chiếm, vi phạm hành lang ATĐB.
- Định kỳ hàng tháng tổng hợp, báo cáo theo quy định.

2.Kiểm tra, theo dõi tình trạng kỹ thuật của công trình:

a.Kiểm tra thường xuyên:

- Tuần đường thực hiện 1 lần/ngày. Nếu phát hiện sự cố hư hỏng của công trình giao thông đường bộ có thể gây mất ATGT hoặc ách tắc giao thông, các vụ việc lấn chiếm, vi phạm hành lang ATĐB thì phải báo cáo Hạt để xử lý và giải quyết. Trường hợp vượt quá khả năng, phải có trách nhiệm báo cáo kịp thời cho cơ quan quản lý đường bộ cấp trên.
 - Kiểm tra nền, mặt đường, cầu, hệ thống thoát nước, hệ thống báo hiệu đường bộ và các công trình phụ trợ khác để phát hiện các hư hỏng có thể xảy ra tai nạn giao thông. Nếu khối lượng công việc vượt quá khả năng của người tuần đường phải báo cáo cấp trên để có kế hoạch sửa chữa.
 - Nếu có những sự việc làm ách tắc giao thông như: Đắt sệt, lở đường, ngập nước, cầu gãy ... trước hết phải có biện pháp đảm bảo ATGT (rào chắn, đặt báo hiệu cấm ...) đồng thời tìm phương án phân luồng và báo cáo cấp trên.
 - Người tuần đường phải sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ của cầu, đường không đòi hỏi nhiều nhân lực nhằm đảm bảo ATGT như: thu nhặt những hòn đá rơi vãi trên mặt đường, mặt cầu, cấm dựng lại cọc tiêu, biển báo hiệu bị xiêu vẹo, phát cành cây che khuất tầm nhìn ...
 - Đề xuất kế hoạch sửa chữa cầu đường định kỳ hoặc độ xuất với Hạt, Công ty.
 - Ghi chép đầy đủ diễn biến của cầu, đường vào sổ “nhật ký tuần đường”. Khi hết thời gian tuần tra trong ngày, người tuần đường phải báo cáo ngay cho Hạt tất cả những diễn biến của cầu đường trong ngày hôm đó.
- b.Kiểm tra định kỳ:**
- Kiểm tra định kỳ tháng do các đơn vị QL và SCĐB tiến hành cùng với CĐT .
 - Kiểm tra tại hiện trường tình trạng hư hỏng, xuống cấp của đường và các công trình giao thông khác trên đường ...
 - Đánh giá công tác bảo dưỡng thường xuyên đường bộ của các Hạt.
 - Mức độ kiểm tra: đơn giản, trực quan, có sử dụng các dụng cụ đo thông thường.
 - Phạm vi kiểm tra: toàn tuyến trong phạm vi quản lý của các Hạt. Cụ thể:

+ Đối với cầu: Nhằm đánh giá tình trạng làm việc của cầu, phát hiện các hư hỏng gây mất an toàn giao thông, ảnh hưởng đến khả năng chịu tải của cầu, theo dõi các hư hỏng đã được đánh dấu những lần kiểm tra trước đó.

+ Đối với nền đường: Kiểm tra các vị trí có bị lún, sụt lờ, các vị trí về mùa mưa hay bị ngập nước ... Các vị trí này nếu chưa sửa chữa được phải có đầy đủ biển báo hiệu, rào chắn phạm vi nguy hiểm; Kiểm tra công tác phát cây, đắp phụ nền đường, lề đường ... theo quy định.

+ Đối với mặt đường: Kiểm tra, xác định khối lượng và mức độ các loại hư hỏng trên từng KM: ổ gà, cóc găm, nứt rạn, lún lõm, cao su ...

+ Đối với hệ thống báo hiệu đường bộ: Kiểm tra số lượng và tình trạng kỹ thuật (cọc tiêu, biển báo ...).

+ Đối với cây xanh: Phải thường xuyên cắt tỉa tán cây để đảm bảo tầm nhìn cho người lái xe, chặt hạ các nhánh cây bị sâu mọt để đảm bảo an toàn cho con người đi lại qua khu vực cầu.

c.Kiểm tra định kỳ quý:

- Do CĐT tiến hành cùng với các đơn vị QL và SCDB gồm các nội dung:
- + Kiểm tra công tác nội nghiệp: việc ghi chép cập nhật tình hình cầu đường của đơn vị, các sổ sách thống kê kế toán
- + Kiểm tra tại hiện trường: Kiểm tra tình trạng hư hỏng, xuống cấp của đường và các công trình giao thông khác trên đường ... Đánh giá công tác bảo dưỡng thường xuyên đường bộ của các đơn vị thuộc phạm vi quản lý.
- + Mức độ kiểm tra: đơn giản, trực quan, theo phương pháp chuyên gia.
- + Phạm vi kiểm tra: kiểm tra tổng thể toàn cầu và kiểm tra xác suất một số chi tiết, một số công trình để đánh giá về công tác BDTX.
- + Cán bộ trực tiếp theo dõi đơn vị phải tổng hợp, đánh giá tình trạng của từng KM đường, từng cầu và báo cáo đoàn kiểm tra.

d.Kiểm tra đặc biệt:

- Do CĐT thực hiện. Đề cương kiểm tra phải được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Nội dung kiểm tra:

+ Đối với cầu: Kiểm tra bề mặt mặt cầu có hiện tượng răng nứt, bong tróc bê tông hay không; Kiểm tra hệ thống thoát nước mặt cầu có hoạt động tốt hay không; Kiểm tra hệ thống biển báo hiệu, lan can cầu

+ Đối với nền đường: Các đoạn nền đường đắp qua đất yếu hay trên cung trượt, kiểm tra sự lún võng của nền đường hay sự dịch chuyển ngang do hoạt động của cung trượt gây ra.

+ Đối với mặt đường: Kiểm tra kích thước hình học mặt đường, kiểm tra độ bằng phẳng...

3.Quy trình bảo dưỡng thường xuyên nền, mặt đường dẫn:

a.Nền đường:

- Nền đường phải đảm bảo kích thước hình học, thoát nước tốt. Cây cỏ thường xuyên được phát quang đảm bảo tầm nhìn và mỹ quan.
- Những vị trí nền đường đắp bị thu hẹp, bề rộng nền đường không còn đủ như thiết kế ban đầu hoặc bị thu hẹp quá 0.30m về một phía phải đắp lại bằng đất hoặc cấp phối, đầm lèn đạt $K \geq 0.95$ và vổ mái ta luy. Trình tự tiến hành:
 - + Dùng nhân lực phát dọn sạch cây, cỏ xung quanh khu vực nền bị thu hẹp.
 - + Đánh cấp, chiều rộng và chiều cao mỗi cấp $\geq 50\text{cm}$.
 - + Đổ vật liệu (đất, cấp phối ... đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật) thành từng lớp dày $\leq 20\text{cm}$ san phẳng.
 - + Dùng đầm cóc hoặc máy đầm đầm 5-7 lượt/điểm cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu xong mới đắp tiếp lớp khác.
 - + Bạt và vổ mái ta luy (trồng cỏ nếu cần thiết) và hoàn thiện.
- Phát cây, cắt cỏ để đảm bảo tầm nhìn, không che khuất biển báo, cột KM và ảnh hưởng thoát nước. Trên lề đường, mái ta luy nền đường đắp cây cỏ không được cao quá 0,20m. Chiều cao > 4,00m không được để cây to quá đường kính lớn hơn 5cm và xoa tầng xuống dưới, trong bụng đường cong cây cỏ không cao quá vai đường 0.20m và không làm mất tầm nhìn. Khi có cây đổ ngang đường phải nhanh chóng giải quyết để đảm bảo giao thông.

b.Lề đường:

- Lê đường luôn đảm bảo bằng phẳng, ổn định, có độ dốc thoát nước tốt. Phạm vi gần mép mặt đường không được để lồi lõm, đọng nước trên lê đường hoặc dọc theo mép mặt đường.
- Khi lê đường bị xói thấp hơn so với mép mặt đường trên 5cm, phải đắp phụ lê.
- + Trình tự sửa chữa: Bù phụ, rải vật liệu và san gạt đảm bảo kích thước và độ dốc ngang 4% hướng ra phía ngoài, đầm chặt $K \geq 0,90$.
- Khi lê đường không đảm bảo độ dốc thoát nước ngang sẽ làm cho nước mặt chảy dọc theo mép mặt đường. Khi đó phải bạt lê đảm bảo độ bằng phẳng và độ dốc ngang 4%.

c.Mặt đường:

- Thường xuyên kiểm tra dốc ngang, dốc dọc mặt đường, độ bằng phẳng, gãy nứt phải được xử lý gia cố lại.

d.Hệ thống báo hiệu đường bộ:

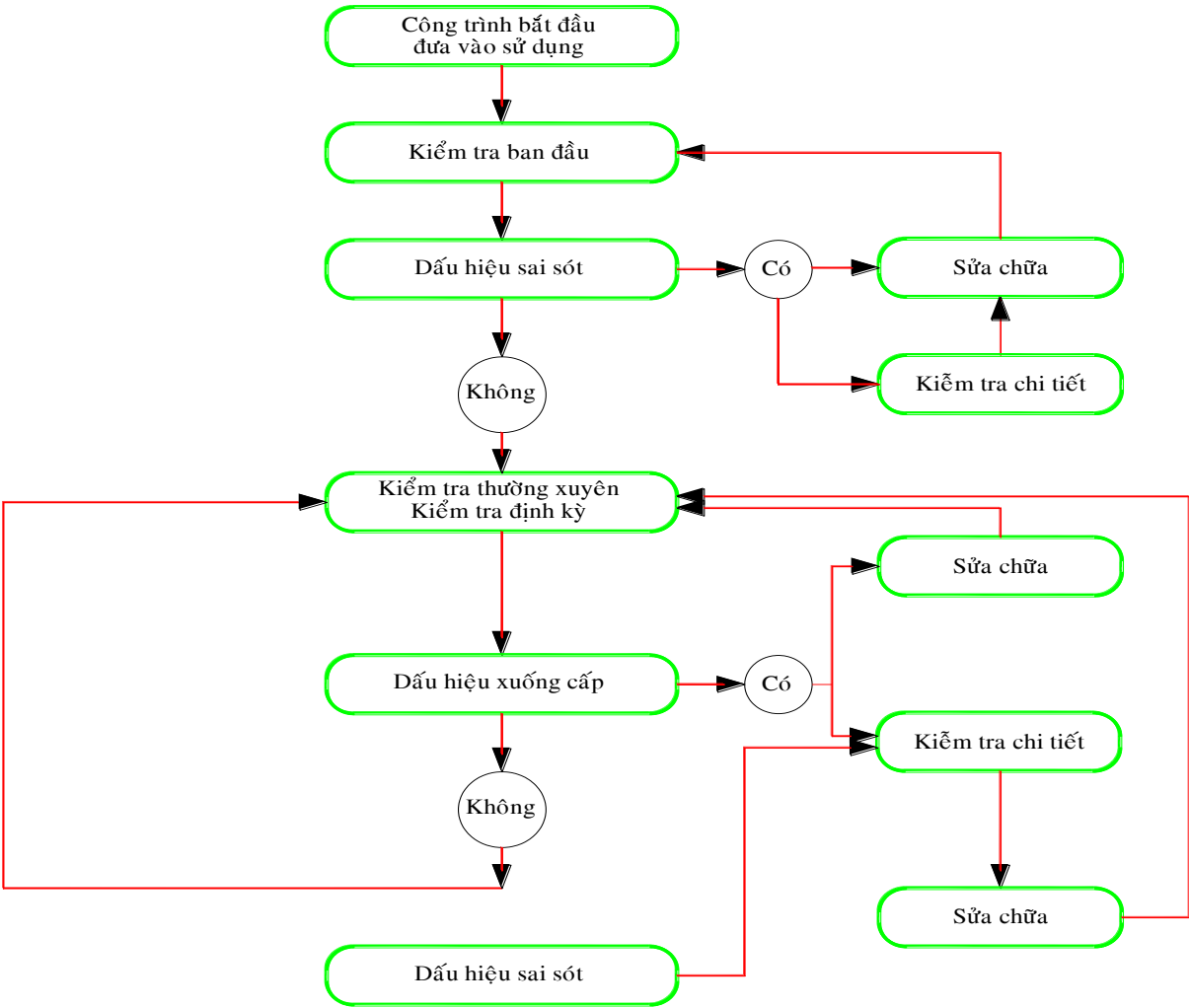
- Yêu cầu của công tác bảo dưỡng thường xuyên hệ thống báo hiệu đường bộ là phải đảm bảo luôn sáng sủa, sạch sẽ, các ký hiệu rõ ràng, không bị mờ bẩn ... đảm bảo nguyên trạng theo thiết kế. Cụ thể:
 - + Biển báo hiệu định kỳ 2 - 3 năm cần sơn mới cột và mặt sau biển báo; Sơn hoặc dán lại lớp phản quang trên bề mặt biển báo bị hư hỏng; Thay thế bổ sung biển báo bị gãy, mất; Nắn chỉnh tu sửa các biển báo bị cong, vênh, dựng lại các biển báo bị nghiêng lệch cho ngay ngắn, đúng vị trí và vệ sinh bề mặt đảm bảo sáng sủa, rõ ràng; Phát cây, thu dọn các chướng ngại vật không để che lấp biển báo.

4.Quy trình bảo trì tổng quát cầu đường bộ:

a.Mục đích của quy trình bảo trì:

- Mục đích của quy trình bảo trì là cung cấp các thông tin cần thiết về đặc trưng kết cấu công trình cũng như các kiến thức về kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng công trình để đảm bảo công trình luôn hoạt động an toàn với mức chi phí duy tu thấp nhất. Các mục tiêu cụ thể của công tác kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng như sau:
 - + Đảm bảo các cấu kiện cầu hoạt động như ý;
 - + Đảm bảo mức độ an toàn của cầu;
 - + Đảm bảo an toàn cho người và phương tiện qua cầu;
 - + Duy trì giá trị và kiểu dáng chuẩn của cầu;

- + Phát hiện và sửa chữa khi hư hỏng từ khi mới bắt đầu nhằm giảm giá thành duy tu đến mức thấp nhất;
- + Duy trì cường độ và độ bền của cầu.
- + Quy trình bảo trì bao gồm các yêu cầu về công tác kiểm tra, kiểm định và duy tu bảo dưỡng kết cấu công trình.
- Công tác bảo trì công trình có thể khái quát bằng sơ đồ khối dưới đây:



b. Các loại kiểm tra

- Kiểm tra thường xuyên
 - Việc kiểm tra thường xuyên được thực hiện đều đặn hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng để dễ phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp.
 - Loại kiểm tra này do nhóm duy tu thường xuyên thực hiện.

c.Kiểm tra định kỳ

- Kiểm tra bằng mắt các phần chính của cấu kiện và được thực hiện theo từng giai đoạn 06, 12 hoặc 24 tháng để kiểm tra những thiếu sót cũng như mức độ đúng đắn do phân duy tu thường xuyên thực hiện.

- Loại kiểm tra này do các tổ chức và chuyên gia chuyên ngành có năng lực phù hợp với loại, cấp công trình thực hiện theo yêu cầu của chủ đầu tư, chủ quản lý sử dụng. Thời gian kiểm tra định kỳ được quy định theo thông tư số 08/2006/TT-BXD là không quá 05 năm/1 lần đối với công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị.

d.Kiểm tra chi tiết

- Kiểm tra kỹ các phần chính của cấu kiện và được thực hiện từ 2 năm/ lần hoặc 5 năm/ lần. Đôi khi có sử dụng các phương tiện đặc biệt để đến được nơi cần quan sát. Đối với các bộ phận bê tông, cũng cần phải lấy mẫu vật liệu thử nghiệm, ít nhất 10 năm/ 1 lần. Chương trình kiểm tra chi tiết phải đảm bảo mỗi cấu kiện phải được kiểm tra định kỳ 20 năm/ 1 lần.

- Loại kiểm tra này do các kỹ sư được đào tạo về duy tu và các chuyên gia có kinh nghiệm hướng dẫn thực hiện.

e.Kiểm tra đặc biệt

- Là kiểm tra đột xuất (kiểm tra bất thường): được tiến hành sau khi có sự cố bất thường (lũ bão, hoả hoạn, động đất, va chạm lớn,...), sửa chữa, nghi ngờ về khả năng khai thác sau khi đã kiểm tra chi tiết mà không xác định rõ nguyên nhân hoặc khi cần khai thác với tải trọng lớn hơn.

- Loại kiểm tra này do các chuyên gia và các tổ chức có đủ điều kiện năng lực thực hiện.

f.Các loại duy tu bảo dưỡng

Có hai loại duy tu là duy tu thường xuyên và duy tu định kỳ sau đây:

❖Duy tu thường xuyên

- Duy tu thường xuyên là công việc hàng ngày hoặc theo định kỳ hàng tuần hoặc hàng tháng hoặc hàng quý, nhằm theo dõi tình trạng đường bộ, đưa ra giải pháp ngăn chặn hư hỏng, sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ ảnh hưởng đến chất lượng công trình, duy trì tình trạng làm việc bình thường của công trình để bảo đảm giao thông an toàn, thông suốt.

- Các công tác chính của duy tu thường xuyên bao gồm:

- Vệ sinh các bộ phận công trình, giữ sạch cảnh quan;

- Sửa chữa các trang bị đã hư hỏng trên công trình.

❖Duy tu định kỳ

- Công tác duy tu định kỳ là công tác kiểm tra và sửa chữa hư hỏng công trình theo thời hạn quy định, kết hợp khắc phục một số khuyết tật của công trình xuất hiện trong quá trình khai thác, nhằm khôi phục tình trạng kỹ thuật ban đầu và cải thiện điều kiện khai thác của công trình (nếu cần thiết).

g.Giám sát, nghiệm thu và bảo hành công tác bảo trì công trình

- Chủ sở hữu, chủ quản lý sử dụng phải tổ chức giám sát thi công và nghiệm thu công tác bảo trì công trình theo quy định của Luật Xây dựng, các Nghị định của Chính phủ hướng dẫn thi hành và nội dung hợp đồng ký kết với nhà thầu thực hiện bảo trì công trình. Trong trường hợp không đủ điều kiện năng lực chủ quản lý sử dụng công trình phải thuê tổ chức tư vấn có đủ điều kiện năng lực thực hiện giám sát thi công và nghiệm thu công tác bảo trì công trình.

h.Tổ chức thực hiện

- Nhà thầu thực hiện công tác bảo trì đường bộ phải thực hiện đầy đủ yêu cầu về an toàn, vệ sinh và môi trường theo quy định sau:

- Khi thực hiện công tác bảo trì phải được cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền cấp phép thi công, chấp thuận phương án đảm bảo giao thông. Nhà thầu phải có biện pháp, tiến độ, bố trí thời gian và tổ chức thi công hợp lý, đủ biển báo hiệu, đèn tín hiệu giao thông, phân luồng, phân làn và có người gác hướng dẫn giao thông đảm bảo cho người, phương tiện tham gia giao thông qua lại an toàn, thông suốt;

- Trong thời gian thi công thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường, an toàn lao động.

5.Quy trình bảo trì chi tiết:

a.Công tác quản lý hồ sơ:

- Các đơn vị quản lý sửa chữa đường bộ: Lưu trữ hồ sơ hoàn công các lần sửa chữa định kỳ, sửa chữa độ xuất. Các biên bản tài liệu kiểm tra, tài liệu kiểm định, các biên bản xử lý vi phạm hành lang an toàn đường bộ và các văn bản có liên quan khác, hồ sơ lý lịch cầu và hồ sơ đăng ký đường;

- Các đơn vị quản lý và sửa chữa đường bộ là các đơn vị trực tiếp có trách nhiệm giữ gìn hành lang an toàn đường bộ;
- Phối hợp với thanh tra giao thông để tổ chức tuần tra, kiểm tra, thanh tra bảo vệ hành lang an toàn đường bộ;
- Phối hợp với chính quyền địa phương phòng, chống lấn chiếm, vi phạm hành lang an toàn đường bộ;
- Định kỳ hàng tháng tổng hợp, báo cáo theo quy định.

b.Kiểm tra, theo dõi tình trạng kỹ thuật của công trình:

❖Kiểm tra thường xuyên:

- Tuần đường thực hiện 1 lần/ngày. Nếu phát hiện sự cố hư hỏng của công trình giao thông đường bộ có thể gây mất an toàn giao thông hoặc ách tắc giao thông, các vụ việc lấn chiếm, vi phạm hành lang an toàn đường bộ thì phải báo cáo Hạt để xử lý và giải quyết. Trường hợp vượt quá khả năng, phải có trách nhiệm báo cáo kịp thời cho cơ quan quản lý đường bộ cấp trên.
- Kiểm tra nền, mặt đường, cầu, hệ thống thoát nước, hệ thống báo hiệu đường bộ và các công trình phụ trợ khác để phát hiện các hư hỏng có thể xảy ra tai nạn giao thông. Nếu khối lượng công việc vượt quá khả năng của người tuần đường phải báo cáo cấp trên để có kế hoạch sửa chữa.
- Nếu có những sự việc làm ách tắc giao thông như: Đổ sạt, lở đường, ngập nước ... trước hết phải có biện pháp đảm bảo an toàn giao thông (rào chắn, đặt báo hiệu cấm ...) đồng thời tìm phương án phân luồng và báo cáo cấp trên.
- Người tuần đường phải sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ của đường không đòi hỏi nhiều nhân lực nhằm đảm bảo an toàn giao thông như: thu nhặt những hòn đá rơi vãi trên đường, cắm dựng lại cọc tiêu bị xiêu vẹo, phát cành cây che khuất tầm nhìn ...
- Ghi chép đầy đủ diễn biến đường vào sổ “nhật ký tuần đường”. Khi hết thời gian tuần tra trong ngày, người tuần đường phải báo cáo ngay cho Hạt tất cả những diễn biến của đường trong ngày hôm đó.

❖Kiểm tra định kỳ:

- Kiểm tra định kỳ tháng do các đơn vị quản lý và sửa chữa đường bộ tiến hành cùng với Hạt quản lý đường bộ.

- Kiểm tra tại hiện trường tình trạng hư hỏng, xuống cấp của đường và các công trình giao thông khác trên đường ...
 - Đánh giá công tác bảo dưỡng thường xuyên đường bộ của các Hạt.
 - Mức độ kiểm tra: đơn giản, trực quan, có sử dụng các dụng cụ đo thông thường.
 - Phạm vi kiểm tra: toàn tuyến trong phạm vi quản lý của các Hạt. Cụ thể:
 - + Đối với nền đường: Kiểm tra các vị trí có bị lún, sụt lở, các vị trí về mùa mưa hay bị ngập nước ... Các vị trí này nếu chưa sửa chữa được phải có đầy đủ biển báo hiệu, rào chắn phạm vi nguy hiểm; Kiểm tra công tác phát cây, đắp phụ nền đường, lề đường ... theo quy định.
 - + Đối với mặt đường: Kiểm tra, xác định khối lượng và mức độ các loại hư hỏng trên từng KM: ổ gà, cóc găm, nứt rạn, lún lõm, cao su ...
 - + Đối với hệ thống thoát nước: Kiểm tra tình trạng thoát nước tại các cống, mức độ lắng đọng đất cát ở hồ thu nước, cửa cống và trong lòng cống, sự hư hỏng của ống cống, mối nối, tường đầu, tường cánh, sân cống ... Kiểm tra khả năng thoát nước của hệ thống rãnh, trong đó đặt biệt lưu ý đối với đoạn đường có độ dốc dọc.
 - + Đối với hệ thống báo hiệu đường bộ: Kiểm tra số lượng và tình trạng kỹ thuật (cọc tiêu, biển báo ...).
- ❖Kiểm tra định kỳ quý:**
- Do các đơn vị quản lý và sửa chữa đường bộ tiến hành kiểm tra gồm các nội dung:
 - + Kiểm tra công tác nội nghiệp: việc ghi chép cập nhật tình hình cầu đường của đơn vị, các sổ sách thống kê kế toán
 - + Kiểm tra tại hiện trường: Kiểm tra tình trạng hư hỏng, xuống cấp của đường và các công trình giao thông khác trên đường ... Đánh giá công tác bảo dưỡng thường xuyên đường bộ của các đơn vị thuộc phạm vi quản lý.
 - + Mức độ kiểm tra: đơn giản, trực quan, theo phương pháp chuyên gia.
 - + Phạm vi kiểm tra: kiểm tra tổng thể toàn tuyến và kiểm tra xác suất một số đoạn đường, một số công trình để đánh giá về công tác bảo dưỡng thường xuyên.
 - + Cán bộ trực tiếp theo dõi đơn vị phải tổng hợp, đánh giá tình trạng của từng kilomet đường, và báo cáo đoàn kiểm tra.

❖Kiểm tra đặc biệt:

- Do các đơn vị quản lý đường bộ thực hiện. Đề cương kiểm tra phải được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Nội dung kiểm tra:

+ Đối với nền đường: Các đoạn nền đường đắp qua đất yếu hay trên cung trượt, kiểm tra sự lún võng của nền đường hay sự dịch chuyển ngang do hoạt động của cung trượt gây ra.

+ Đối với mặt đường: Kiểm tra cường độ mặt đường, kiểm tra độ nhám mặt đường, kiểm tra độ bằng phẳng.

6.Quy trình bảo dưỡng thường xuyên công trình:

a.Nền đường:

- Nền đường phải đảm bảo kích thước hình học, thoát nước tốt. Cây cỏ thường xuyên được phát quang đảm bảo tầm nhìn và mỹ quan.

- Những vị trí nền đường đắp bị thu hẹp, bề rộng nền đường không còn đủ như thiết kế về một phía phải đắp lại bằng đất hoặc cấp phối, đầm lèn đạt $K\geq 0,95$ và vỗ mái ta luy. Trình tự tiến hành:

- + Dùng nhân lực phát dọn sạch cây, cỏ xung quanh khu vực nền bị thu hẹp.
- + Đánh cấp, chiều rộng và chiều cao mỗi cấp $\geq 1m$.
- + Đổ vật liệu (đất, cấp phối ... đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật) thành từng lớp dày $\leq 20cm$ san phẳng.
- + Dùng đầm cóc hoặc máy đầm đầm 5÷7 lượt/điểm cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu xong mới đắp tiếp lớp khác.
- + Bạt và vỗ mái ta luy (trồng cỏ nếu cần thiết) và hoàn thiện.

- Phát cây, cắt cỏ để đảm bảo tầm nhìn, không che khuất cọc tiêu, biển báo, cột kilomet và ảnh hưởng thoát nước. Trên lề đường, mái ta luy nền đường đắp cây cỏ không được cao quá 0,20m. Chiều cao $\geq 4,00m$ không được để cây có đường kính lớn hơn 5cm hay xõa càng xuống dưới, trong bụng đường cong cây cỏ không cao quá vai đường 0,20m và không làm mất tầm nhìn. Khi có cây đổ ngang đường phải nhanh chóng giải quyết để đảm bảo giao thông.

b.Lề đường:

- Lề đường luôn đảm bảo bằng phẳng, ổn định, có độ dốc thoát nước tốt. Phạm vi gần mép mặt đường không được để lồi lõm, đọng nước trên lề đường hoặc dọc theo mép mặt đường.

- Khi lề đường bị xói thấp hơn so với mép mặt đường trên 5cm, phải đắp phụ lề bằng đất (không đắp bằng loại đất có chất hữu cơ và đất lẫn các tạp chất khác).

-Trình tự sửa chữa: Vệ sinh, tạo nhám diện tích cần bù phụ, rải vật liệu và san gạt đảm bảo kích thước và độ dốc ngang 4% hướng ra phía ngoài, đầm chặt $K\geq 0,95$.

-Khi lề đường không đảm bảo độ dốc thoát nước ngang sẽ làm cho nước mặt chảy dọc theo mép mặt đường. Khi đó, phải bạt lề đảm bảo độ bằng phẳng và độ dốc ngang 4%.

- Bó vỉa đảm bảo bề mặt bê tông không bong tróc, không được nứt nếu hư hỏng phải tiến hành sửa chữa.

c.Mặt đường:

- Chống bám rong rêu mặt đường bê tông
- Hạn chế những điểm sụp lún hoặc nứt nẻ mặt đường bê tông
- Kỹ thuật sửa chữa:
 - + Đánh rong rêu mặt đường
 - + Đổ lại bê tông mặt đường những vị trí nứt.

d.Hệ thống an toàn giao thông:

- Kiểm tra hệ thống cọc tiêu, biển báo hiện có trên tuyến đường đường theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2024/BGTVT trong quá trình sử dụng có hư hỏng tiến hành sửa chữa hoặc thay thế để đảm bảo công tác an toàn giao thông.

IV.AN TOÀN LAO ĐỘNG KHI TRONG BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN:

- Khi dặm vá ổ gà, xử lý cao su, sinh lún, quét đường, sơn kẻ đường ... trên mặt đường bộ và xén tỉa cây, cỏ trên lề đường phải đảm bảo an toàn giao thông, đồng thời phải đảm bảo an toàn lao động đối với người lao động làm việc trên đoạn đường đó.

- Khi làm sạch gờ, sơn, sửa chữa dầm, dàn, thanh giằng, khung, gối cầu hoặc thay thế một số chi tiết của cầu nhất thiết phải làm đà giáo kín để đi lại làm việc và che chắn các vật rơi, đà giáo phải chắc chắn an toàn đủ độ tin cậy trước khi sử dụng.

- Công nhân khi thực hiện công việc trên cao phải đi giày bata, sửa chữa cầu phải đeo dây an toàn, mang khẩu trang, đeo găng tay ...

V.BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN:

- Trong quá trình bảo dưỡng thường xuyên đường bộ cần tuân thủ nghiêm chỉnh Luật bảo vệ môi trường và các Nghị định hiện hành của Chính phủ hướng dẫn thi hành bộ luật này.
- + Khi thi công phải thực hiện tốt các qui tắc trật tự vệ sinh, an toàn, không gây ô nhiễm môi trường, nước, không khí ... các phương tiện vận chuyển vật liệu phải che chắn không được để rơi vãi trên đường.
- + Giảm thiểu tối đa tiếng ồn, khói xả do xe máy thi công gây ra trong quá trình sửa chữa trong các khu dân cư bằng cách bố trí thời gian thi công hợp lý.
- + Khi kết thúc công việc sửa chữa phải thu dọn gọn. sạch sẽ mặt bằng trong phạm vi thi công.

VI.CÁC LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG:

- Quá trình thi công, nếu gặp vướng mắc, đơn vị thi công báo ngay cho Phòng Kinh Tế để kịp thời giải quyết nhằm đảm bảo tiến độ thi công.
- Tại vị trí xây dựng cầu có các công trình kỹ thuật điện lưới, điện thoại, ống cấp nước sinh hoạt... Trong quá trình thi công cần lưu ý các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn khai thác cho các công trình kỹ thuật này. Đơn vị thi công cần thường xuyên liên hệ với các đơn vị quản lý các công trình kỹ thuật trên để phối hợp biện pháp bảo vệ. Việc thi công và nghiệm thu thực hiện theo đúng các quy định hiện hành của Bộ giao thông vận tải và Bộ xây dựng. Thi công theo từng bước, xong từng bước sẽ có nghiệm thu đánh giá chất lượng mới được chuyển bước thi công.
- Đơn vị thi công có trách nhiệm bảo đảm an toàn giao thông cho người và xe qua lại trong khu vực thi công suốt cả thời gian thi công./.

Người viết thuyết minh

GIÁM ĐỐC

Trần Thanh Nam

Huỳnh Trung Quân