

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



CHỦ ĐẦU TƯ:

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG **UYÊN HƯNG**

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI
TÂN CƯỜNG THỊNH

THẨM TRA

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày tháng năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên:

HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG HTTN, THẨM BTNN TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG 21
(ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG ĐT 746 ĐẾN ĐẤT ÔNG HÙNG) VÀ TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG
22 (ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG HUỖNH VĂN NGHỆ ĐẾN ĐẤT ÔNG CHÁNH), KHU PHỐ 5,
PHƯỜNG UYÊN HƯNG

ĐỊA ĐIỂM XD: PHƯỜNG UYÊN HƯNG, THÀNH PHỐ TÂN UYÊN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐÔ THỊ NHÀ XINH

Địa chỉ: Lô F6, KDC thương mại Uyên Hưng, phường Uyên Hưng, thành phố Tân Uyên, tỉnh Bình Dương

Bình Dương, tháng 6 năm 2025

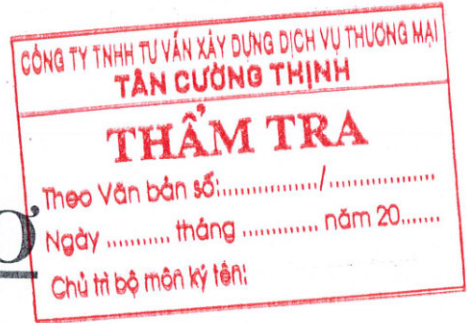
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



CHỦ ĐẦU TƯ:

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG UYÊN HƯNG



HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG HTTN, THẨM BTNN TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG 21 (ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG ĐT 746 ĐẾN ĐẤT ÔNG HÙNG) VÀ TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG 22 (ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG HUỖNH VĂN NGHỆ ĐẾN ĐẤT ÔNG CHÁNH), KHU PHỐ 5, PHƯỜNG UYÊN HƯNG

ĐỊA ĐIỂM XD: XÃ UYÊN HƯNG, THÀNH PHỐ TÂN UYÊN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

CHỦ ĐẦU TƯ
ỦY BAN NHÂN DÂN
PHƯỜNG UYÊN HƯNG

Chủ tịch



Nguyễn Thanh Lâm

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN XÂY
DỰNG

ĐÔ THỊ NHÀ XINH

Giám đốc



Giám Đốc

Hồng Anh Tuấn

CÔNG TY TNHH MTV TVXD

ĐÔ THỊ NHÀ XINH



Số: 02/2025/BCKTKT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc



Bình Dương, ngày 23 tháng 6 năm 2025

THUYẾT MINH

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG HTTN, THẨM BTNN TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG 21 (ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG ĐT 746 ĐẾN ĐẤT ÔNG HÙNG) VÀ TUYẾN ĐƯỜNG UYÊN HƯNG 22 (ĐOẠN TỪ ĐƯỜNG HUỖNH VĂN NGHỆ ĐẾN ĐẤT ÔNG CHÁNH), KHU PHỐ 5, PHƯỜNG UYÊN HƯNG

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: PHƯỜNG UYÊN HƯNG, THÀNH PHỐ TÂN UYÊN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

I. GIỚI THIỆU CHUNG

1. TÊN DỰ ÁN, CHỦ ĐẦU TƯ VÀ ĐỊA CHỈ LIÊN LẠC

- Tên dự án : Xây dựng HTTN, thẩm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng.
- ĐD. Chủ đầu tư : UBND PHƯỜNG UYÊN HƯNG
- Địa chỉ : phường Uyên Hưng, thành phố Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.

2. ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

- Công Ty TNHH MTV tư vấn xây dựng Đô Thị Nhà Xinh
- Mã số thuế: 3702265676 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Dương cấp lần đầu ngày 08/04/2014
- Địa chỉ: Lô F6, KDC thương mại Uyên Hưng, phường Uyên Hưng, thị xã Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.
- Số điện thoại: Fax:

3. CHỦ NHIỆM LẬP BCKTKT: Ks. Nông Văn Cường.

4. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng ngày 17/06/2020;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Báo Cáo KTKT công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng.

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính Phủ về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ thông tư số 99/2021/TT-BTC ngày 11/01/2021 của Bộ tài chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;

Căn cứ 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 Thông tư số 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của của Bộ Tài chính Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và Nghị định số 20/2022/NĐ-CP ngày 10/3/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 325/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2023 trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

Căn cứ Quyết định số 324/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Công bố bảng giá ca máy trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh Bình Dương ngày 31/01/2024 về ban hành Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh: số 249/QĐ-UBND - Phần lắp đặt hệ thống kỹ thuật công trình; số 250/QĐ-UBND ngày 31/01/2024 - Phần thí nghiệm chuyên ngành xây dựng; số 251/QĐ-UBND - Phần khảo sát xây dựng công trình; số 252/QĐ-UBND - Phần lắp đặt máy và thiết bị công nghệ; số 253/QĐ-UBND - Phần sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng; số 254/QĐ-UBND - Phần xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 1839/QĐ-UBND ngày 08/04/2025 về việc phê duyệt chủ trương đầu tư xây dựng công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng;

Căn cứ Thông báo giá vật liệu xây dựng số 3280/CBG-SXD của Sở Xây dựng tỉnh Bình Dương ngày 20/06/2025 về việc công bố Giá các loại vật liệu xây dựng tháng 05 năm 2025 để các tổ chức, đơn vị có liên quan tham khảo, sử dụng trong việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh;

Giá nhiên liệu tại thời điểm lập dự toán;

Căn cứ Hợp đồng số /2025/HDKT ngày tháng năm 2025 giữa Ủy ban nhân dân phường Uyên Hưng với Công Ty TNHH MTV Tư Vấn Xây Dựng Đô Thị Nhà Xinh V/v tư vấn khảo sát, tư vấn lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: “Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng”

II. CÁC QUY TRÌNH QUY PHẠM ÁP DỤNG

a) Các tiêu chuẩn và qui phạm về khảo sát

- Công tác trắc địa trong xây dựng (TCVN 9398 : 2012)
- Kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình (TCVN 9401-2012)
- Quy trình đo vẽ địa hình (96 TCN 43-90).
- Quy phạm đo vẽ bản đồ Địa hình tỉ lệ 1/500 ÷ 1/5000 của Cục Đo đạc và Bản đồ Nhà Nước 96-TCN 43-90.
- TCCS 31:2020/TCĐBVN: Đường ô tô – Tiêu chuẩn khảo sát

b) Thiết kế

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13592-2022 “Đường đô thị – Yêu cầu thiết kế.
- Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 4054-2005 ‘ Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế’
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 41 : 2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.
- Áo đường mềm- các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế. TCCS 38:2022-CĐBVN
- Thông tư số 31/2019/TT-BGTVT của Bộ Giao thông vận tải ngày 29/8/2019 Quy định về tốc độ và khoảng cách an toàn của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng tham gia giao thông đường bộ.

c) Thi công và nghiệm thu

- TCVN 13567-1 :2022 Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – thi công và nghiệm thu
- TCVN 8859:2023 Lớp CPĐĐ trong kết cấu áo đường ô tô- Vật liệu, thi công và nghiệm thu.
- TCVN 8820 : 2011 Hỗn hợp bê tông nhựa nóng – thiết kế theo phương pháp Marshall
- TCVN 8867 : 2011 Áo đường mềm – Xác định mô đun đàn hồi chung của kết cấu bằng cần đo vòng Benkelman

d) Quy trình về vật liệu:

- Quy trình thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm TCVN8821-2011
- Quy trình đầm nén đá dăm trong phòng thí nghiệm 22 TCN 333-06
- Thi công và nghiệm thu nền đường đất cấp 3 (sỏi đỏ): Thi công và nghiệm thu theo quy trình TCVN 8857:2011;

III. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ:

Thành phố Tân Uyên là vùng ven năm ở phía Đông Nam Bình Dương. Theo định hướng phát triển không gian của tỉnh, thành phố Tân Uyên sẽ trở thành thị xã phát triển ra phía Đông Nam (giáp với tỉnh Đồng Nai), cùng với tỉnh Đồng Nai và Bà Rịa Vũng Tàu là vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

Mặt khác, do tình hình kinh tế đang phát triển mạnh của cả nước nói chung và tỉnh Bình Dương nói riêng, việc phát triển mạng lưới giao thông thành phố Tân Uyên là cần thiết tạo điều kiện phát triển cơ sở hạ tầng và bố trí dân cư khu vực.

Vì vậy việc đầu tư xây dựng công trình “Xây dựng HTTN, thăm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng” là một trong những dự án cần thiết phải đầu tư trước mặt và cấp bách bởi vì:

Là tuyến đường phục vụ đi lại của nhân dân hai bên tuyến cùng như trong khu vực

Khắc phục tình trạng xuống cấp nền mặt đường, nâng cao khả năng chịu tải của các công trình trên tuyến.

Cùng với sự phát triển nhanh của cơ sở hạ tầng đòi hỏi phát triển đồng bộ cùng với tốc độ đô thị hóa đang phát triển diễn ra nhanh chóng để phục vụ nhu cầu đi lại của nhân dân trong khu vực cũng như phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn phường quản lý.

Từ tình hình trên, việc xây dựng công trình “Xây dựng HTTN, thăm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng” hết sức cần thiết và cấp bách nhằm phục vụ cho sự phát triển của thành phố Tân Uyên và cả tỉnh Bình Dương nói chung.

IV. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

Hiện nay cùng với sự phát triển của đất nước, nhu cầu đi lại trong khu vực tăng cao, các khu công nghiệp đã và đang được hình thành, cũng như yêu cầu về mỹ quan đô thị. Do đó việc xây dựng công trình “Xây dựng HTTN, thăm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng” nhằm từng bước hoàn thiện hoàn thiện hệ thống hạ tầng khu vực, đáp ứng nhu cầu cấp nước. Từng bước thực hiện các kế hoạch phát triển lâu dài, đồng thời góp phần cải thiện môi trường sống, an ninh trật tự và cảnh quan khu vực. công trình “Xây dựng HTTN, thăm BTNN đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng” sẽ đáp ứng các nhu cầu sau:

a. Thỏa mãn yêu cầu về giao thông:

Vì vậy “Xây dựng HTTN, thăm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng” nằm trong kế hoạch phát triển ngay trong giai đoạn trước mắt nhằm phục vụ các khu dân cư, khu công nghiệp,...như đã biết, đương nhiên nhằm mục tiêu đầu là thỏa mãn yêu cầu về giao thông, chỉnh trang đô thị, thì việc xây dựng đầu tư ngay tuyến đường sẽ cùng lúc giải quyết được các yêu cầu khác nhau về giao thông như:

Yêu cầu liên kết đầu mối giao thông theo quy hoạch trong vùng của thị xã.

Vận chuyển hàng hóa, hành khách trong khu vực và liên vùng.

Tạo tiền đề cho sự phát triển giao thông cộng đồng, thỏa mãn nhu cầu giao thông trực tiếp giữa các khu vực vùng ven đến trung tâm thị xã.

b. Thỏa mãn nhu cầu chính trang đô thị:

Giải quyết vấn đề môi sinh, môi trường cho nhân dân trong khu vực.

Hiện nay toàn bộ tuyến đường chưa đồng bộ về mặt đô thị hóa (như vỉa hè, chiếu sáng, cây xanh, công trình ngầm...gần như không có). Trong tương lai không xa, cùng với sự hình thành các khu công nghiệp tập trung, các khu đô thị vệ tinh, các khu vực dọc tuyến sẽ phát triển dần thành các khu dân cư đô thị. Khi đó tuyến đường sẽ là đường nội thị với các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng.

Tóm lại trong mục tiêu đầu tư đã xét đến các mục tiêu chính là tiền đề cho sự phát triển kinh tế - xã hội, an ninh trong khu vực, đồng thời nghiên cứu tính khả thi khi đứng trên góc độ hiệu quả kinh tế - xã hội.

V. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

- Tên công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng.
- Địa điểm xây dựng công trình: phường Uyên Hưng, thành phố Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.

VI. HIỆN TRẠNG – ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN – ĐỊA CHẤT THỦY VĂN:

1. HIỆN TRẠNG TUYẾN ĐƯỜNG

Tổng chiều dài tuyến 501m (trong đó tuyến đường Uyên Hưng 21 dài 170m tuyến Uyên Hưng 22 dài 331m, hiện trạng tuyến đường được khảo sát và được thể hiện đầy đủ trên bình đồ kỹ thuật tỉ lệ 1/500 với các nội dung sau.

a) Cơ tuyến:

Chủ yếu bám theo tim đường hiện hữu

Tuyến Uyên Hưng 21 có 03 góc chuyển hướng.

Tuyến Uyên Hưng 22 có 04 góc chuyển hướng.

Hướng tuyến bám theo tim đường đất hiện hữu, để giảm bớt giải phóng mặt bằng khi thi công tuyến.

b) Mặt cắt ngang:

+ **Tuyến Uyên Hưng 21:** Tổng chiều dài tuyến là 170m; bề rộng mặt đường 4,0m ~ 7,0m; kết cấu mặt đường là đá mi, đất, xuất hiện nhiều ổ gà, xói mòn.

+ **Tuyến Uyên Hưng 22:** Tổng chiều dài tuyến là 331m; bề rộng mặt đường 3,5m ~ 4,0 m; kết cấu mặt đường là đường đất đã bị xuống cấp, sỏi lở, trơn trượt.

Tuyến chưa hình thành lề đường

2. HIỆN TRẠNG THOÁT NƯỚC

+ **Tuyến Uyên Hưng 21:** chưa có hệ thống thoát nước, thường xuyên ngập úng cục bộ mỗi khi trời mưa, gây khó khăn cho việc đi lại của người dân.

+ **Tuyến Uyên Hưng 22:** chưa có hệ thống thoát nước, thường xuyên ngập úng cục bộ mỗi khi trời mưa, gây khó khăn cho việc đi lại của người dân.

3. HIỆN TRẠNG CÁC CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC HAI BÊN

Hai bên tuyến chủ yếu là nhà dân, đất trồng... Tuy nhiên khi thi công không ảnh hưởng đến các kiến trúc hai bên tuyến, còn phần nhà dân hoàn toàn nằm ngoài phạm vi thi công tuyến.

4. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

- Khu vực tuyến đi qua gồm 02 mùa rõ rệt đặc trưng là vùng khí hậu cận á nhiệt đới. Mùa mưa bắt từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, lượng mưa từ 1.800mm vùng phía bắc đến 2.700mm vùng phía nam. Đỉnh mưa tập trung vào tháng 8 và tháng 9 hằng năm.

– Nhiệt độ trung bình : 27 °C

– Nhiệt độ cao nhất : 39 °C

– Nhiệt độ thấp nhất : 12 °C

– Số ngày mưa bình quân trong năm : 113 ngày

– Độ ẩm tương đối của không khí : 85 - 90 % (trong các tháng mùa mưa)

– Độ ẩm tương đối của không khí : 65 - 85 % (trong các tháng mùa khô)

– Độ ẩm thấp nhất : 35 - 40 %.

– Mực nước ngầm: Cách mặt đất 5m – 10m và thay đổi theo mùa, trừ lượng nước hạn chế do nguồn bổ cập trực tiếp là nước mưa nên không ảnh hưởng đến công trình.

– Thủy văn: Không ảnh hưởng thủy triều, chủ yếu chịu ảnh hưởng của nước mưa của khu vực đổ về.

– Gió: Chịu ảnh hưởng bởi hai loại gió chính là gió mùa đông bắc (tháng 10 – tháng 4) và gió mùa tây nam (tháng 5 đến tháng 9)

– Đặc điểm địa chất nền móng:

- Do công trình không khoan địa chất nhằm giảm chi phí đầu tư nên đơn vị tư vấn chỉ điều tra địa chất các khu vực lân cận và tham khảo tài liệu địa chất nơi xây dựng công trình nhằm đánh giá điều kiện địa chất nền móng cho công trình;
- Nhìn chung tầng địa chất khu vực xây dựng công trình là vùng đồi, đất Feralit phát triển trên nền đá bazan, nền đất là khá tốt thuận lợi cho xây dựng công trình.

5. ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

a) **Hệ cao độ:** Cao độ giả định

b) **Địa hình:**

Cao độ tự nhiên từ đầu tuyến đến cuối tuyến chênh không nhiều:

Tuyến Uyên Hưng 21: Đầu tuyến +7.28; Cuối tuyến +11.81;

Tuyến Uyên Hưng 22: Đầu tuyến +7.77; Cuối tuyến +12.91;

c) **Thủy văn:**

Qua đo đạc và điều tra chế độ thủy văn hàng năm dọc tuyến không bị ảnh hưởng chế độ bán nhật triều.

VII. QUI MÔ ĐẦU TƯ VÀ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

1. QUI MÔ CÔNG TRÌNH

1.1 Loại, cấp công trình:

- Loại công trình: Công trình giao thông đường bộ
- Cấp công trình: Căn cứ theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCVN 4054 – 05 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế, thì Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng cấp kỹ thuật là loại VI .
- Vận tốc thiết kế: 20km/h. Thời hạn công trình 15 năm.

1.2 Chiều dài công trình: Dài 501m.

Trong đó: + Tuyến Uyên Hưng 21 dài: 170m

+ Tuyến Uyên Hưng 22 dài: 331m

1.3 Mặt cắt ngang:

Mặt đường : $2,5 \times 2 = 5,0\text{m}$ (Uyên Hưng 21), $2,25 \times 2 = 4,5\text{m}$ (Uyên Hưng 22)

Lề đường: $0 \times 2 = 0,0\text{ m}$

Nền đường: 5,0m (Uyên Hưng 21), 4,5m (Uyên Hưng 22)

Độ dốc ngang mặt đường: 2%

Độ dốc ngang lề đường (bao gồm mương): 0%

1.4 Kết cấu áo đường:

Các thông số kỹ thuật chủ yếu của kết cấu áo đường được chọn như sau:

Tải trọng trục 8 tấn

Áp lực tính toán: 0,6Mpa; đường kính vệt bánh xe $D=33\text{cm}$

Kết cấu đường tính từ trên xuống như sau:

- Bê tông nhựa chặt loại C12.5 dày 7cm, lu lèn đạt $K \geq 0.98$, $E_{yc} \geq 135\text{Mpa}$
- Tưới nhũ tương tiêu chuẩn 1.0kg/m^2 nhựa pha dầu.
- Cấp phối đá dăm Loại I ($D_{\max}=25\text{mm}$), dày 20cm, $K \geq 0.98$, $E \geq 110\text{Mpa}$
- Cấp phối đá dăm Loại II ($D_{\max}=37.5\text{mm}$), dày 20cm, $K \geq 0.98$, $E \geq 90\text{Mpa}$
- Bù phụ bằng cấp phối đá dăm loại II, lu lèn $K \geq 0.98$
- Đào nền đường lu lèn nguyên thổ $K \geq 0.95$

1.5 Gờ chặn:

Gờ chặn bố trí hai bên đường từ đầu tuyến đến cuối tuyến, chiều rộng 20cm, bằng bê tông đá $1 \times 2\text{M}250$. Cứ 10m gờ chặn bố trí khe co giãn (mạch ngừng thi công).

1.6 Thoát nước dọc tuyến:

Thiết kế hệ thống thoát nước dọc hai bên tuyến bằng hệ thống cống tròn D800, có bố trí các hố ga thu nước mặt.

Độ dốc dọc mương báo theo độ dốc thiết kế mặt đường.

1.7 Thoát nước ngang đường

Thiết kế công ngang đường bằng D800 để thu nước mặt, đặt ngang đường.

1.8 Hệ thống an toàn giao thông

Thiết kế theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 41 : 2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ

2. NỘI DUNG THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

2.1 Thiết kế bình đồ tuyến

Đơn vị thiết kế đã tiến hành khảo sát đo đạc lập bình đồ khu vực công trình tỉ lệ 1:500. Kết quả chi tiết được thể hiện trong các bản vẽ: “Bình đồ thiết kế”. Thiết kế bình đồ chủ yếu bám theo tim đường hiện hữu, mặt khác bình đồ được thiết kế sao cho khối lượng giải tỏa là ít nhất.

Tuyến đường thiết kế trên cơ sở nền đường đườn hiện hữu hai bên nhà nhà hẹp, các định chuyên hướng nhỏ, để không phải giải tỏa hai bên tuyến nên không bố trí cong trong các góc chuyển hướng.

Tuyến Uyên Hưng 21:

Đầu tuyến giáp với đường nhựa ĐT 746

Cuối tuyến đến đất Ông Hùng.

Tuyến Uyên Hưng 22:

Đầu tuyến giáp với đường nhựa Huỳnh Văn Nghệ

Cuối tuyến đến đất Ông Chánh.

2.2 Trắc dọc tuyến

Với yêu cầu cao độ hoàn thiện tuyến đường vừa đảm bảo kết nối êm thuận với các tuyến đường xung quanh, tránh ú đọng nước, tận dụng được nền đường hiện hữu, đồng thời cân đối và hài hòa với địa hình tự nhiên hai bên

Cao độ không chế Uyên Hưng 21: Đầu tuyến +7.28;

Tuyến Uyên Hưng 22: Đầu tuyến +7.77

Trắc dọc có độ dốc dọc hướng về các vị trí thoát nước ngang đường

Cao độ các đoạn còn lại bám theo cao độ nền hiện hữu.

Độ dốc dọc thiết kế nhỏ nhất : 0.17% đoạn dài 70m (tuyến Uyên Hưng 21)

Độ dốc dọc thiết kế lớn nhất : 0.52% (tuyến Uyên Hưng 22)

2.3 Trắc ngang tuyến

Nguyên tắc thiết trắc ngang đường là phải đảm bảo nhu cầu lưu thông của các phương tiện giao thông trong tương lai vừa phù hợp với nguồn vốn đầu tư của phường Uyên Hưng, tránh giải tỏa làm ảnh hưởng đến đời sống nhân dân hai bên tuyến.

Trên cơ sở đó, Tư vấn thiết kế đưa ra phương án mặt cắt ngang như sau:

Mặt đường : $2,5 \times 2 = 5,0\text{m}$ (Uyên Hưng 21), $2,25 \times 2 = 4,5\text{m}$ (Uyên Hưng 22)

Lề đường : $0 \times 2 = 0,0\text{ m}$

Nền đường : $5,0\text{m}$ (Uyên Hưng 21), $4,5\text{m}$ (Uyên Hưng 22)

Độ dốc ngang mặt đường: 2%

Độ dốc ngang lề đường (bao gồm mương): 0%

2.4 Kết cấu áo đường

Tuyến Uyên Hưng 21 – Uyên Hưng 22:

Kết cấu đường tính từ trên xuống như sau:

- Bê tông nhựa chặt loại C12.5 dày 7cm, lu lèn đạt $K \geq 0.98$, $E_{yc} \geq 135\text{Mpa}$
- Tưới nhũ tương tiêu chuẩn 1.0kg/m^2 nhựa pha dầu.
- Cấp phối đá dăm Loại I ($D_{\text{max}}=25\text{mm}$), dày 20cm, $K \geq 0.98$, $E \geq 110\text{Mpa}$
- Cấp phối đá dăm Loại II ($D_{\text{max}}=37.5\text{mm}$), dày 20cm, $K \geq 0.98$, $E \geq 90\text{Mpa}$
- Bù phụ bằng cấp phối đá dăm loại II, lu lèn $K \geq 0.98$
- Đào nền đường, lu lèn đất nguyên thổ đạt $K \geq 0.95$.

2.5 Gờ chặn:

Gờ chặn bố trí hai bên đường từ đầu tuyến đến cuối tuyến, chiều rộng 20cm, chiều sâu 40cm, bằng bê tông đá 1x2M250. Cứ 10m gờ chặn bố trí khe co giãn (mạch ngừng thi công).

2.6 Hệ thống thoát nước dọc

Thiết kế hệ thống thoát nước dọc bên phải tuyến bằng cống tròn D800, giữa các đoạn công có bố trí hố ga thu nước mặt khoảng cách trung bình từ 20~28m có bố 1 hố ga, kết cấu chủ yếu như sau:

- Cống có đường kính D800, loại cống chịu lực đúc sẵn trong nhà máy.
- Lót móng cống bằng bê tông đổ tại chỗ đá 1x2 M150.
- Nối cống bằng Joint cao su, mua sẵn.
- Hố ga bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200, đổ tại chỗ dày 20cm, có kích thước lòng trong là 80x100cm. sâu 2,08m

- Lót hồ ga bằng bê tông đá 1x2 M150 dày 10cm.

(các nội dung khác xem trong bản vẽ thiết kế thi công)

1.9 Thoát nước ngang đường

Tuyến Uyên Hưng 21 thiết kế 03 vị trí cống ngang đường.

Tuyến Uyên Hưng 22 thiết kế 06 vị trí cống ngang đường.

Công ngang đường bằng cống tròn D800, kết cấu chủ yếu như sau:

- Cống có đường kính D800, loại cống chịu lực đúc sẵn trong nhà máy.

- Lót móng cống bằng bê tông đổ tại chỗ đá 1x2 M150.

- Nối cống bằng Joint cao su, mua sẵn.

- Hồ ga bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200, đổ tại chỗ dày 20cm, có kích thước lòng trong là 80x100cm. sâu 2,08m.

- Lót hồ ga bằng bê tông đá 1x2 M150 dày 10cm.

(các nội dung khác xem trong bản vẽ thiết kế thi công)

2.7 Đảm bảo giao thông

Quy cách biển báo và sơn đường vận dụng theo tiêu chuẩn kỹ thuật QCVN 41_2024 Qui chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ.

Sơn làn giảm tốc tại các vị trí đầu tuyến và cuối tuyến, dùng sơn dẻo nhiệt dày 6,0mm

Sơn vạch 1.3 lề đường, dùng sơn dẻo nhiệt rộng 15cm, dày 2,0mm

Sơn vạch 1.1 tim đường, dùng sơn dẻo nhiệt rộng 15cm, dày 2,0mm

Vị trí các vị trí bố trí biển báo hiệu: Xem trên bản vẽ thiết kế thi công

VIII. QUY ĐỊNH VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

1. QUY ĐỊNH CHUNG

- Qui định này qui định thống nhất nội dung, phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng công trình trong thi công đối với từng hạng mục công trình đã hoàn thành để nghiệm thu bàn giao đưa vào khai thác.
- Qui định này áp dụng cho tất cả các phần việc, các hạng mục thuộc công trình nêu trên bao gồm nền, mặt đường và các hạng mục công tác khai thác liên quan khác.
- Chỉ được phép thi công chuyển giai đoạn cho các phần việc tiếp theo, hoặc tiến hành nghiệm thu bàn giao công trình khi chất lượng thi công của các phần việc hoặc hạng mục công trình đã được kiểm tra đầy đủ, nghiêm túc đúng thủ tục và chất lượng được đánh giá là đạt yêu cầu.

- Những khuyết điểm về mặt chất lượng công trình không bảo đảm yêu cầu về chất lượng, mỹ thuật nhất thiết phải sửa chữa hoặc làm lại và sau đó cũng phải được kiểm tra và đánh giá lại.
- Các tài liệu về công tác kiểm tra đánh giá chất lượng công trình là các văn bản pháp lý không thể thiếu trong hồ sơ hoàn công và là căn cứ để tiến hành thanh quyết toán công trình.
- Các biện pháp kiểm tra chất lượng phải làm đúng thủ tục trong đó nêu rõ đối tượng kiểm tra, phần việc đã thực hiện, nội dung, khối lượng đã kiểm tra, kết quả kiểm tra và kết luận.

2. THI CÔNG ĐƯỜNG:

2.1. Thi công nền đường:

- Hạng mục này bao gồm các công việc đào, đắp nền đường bằng đất nền đường mở rộng đến đúng cao trình thiết kế.
- Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012 “Công tác đất – Thi công và nghiệm thu”
- Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 9436:2012 “Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu”

a. Yêu cầu vật liệu đắp nền đường

- Không được sử dụng trực tiếp các loại đất dưới đây để đắp trực tiếp bất cứ bộ phận nào của nền đường:
 - Đất bùn, đất than bùn
 - Đất mùn lẫn hữu cơ có thành phần hữu cơ quá 10%, đất có lẫn cỏ và rễ cây, lẫn rác thải sinh hoạt.
 - Đất lẫn các thành phần muối dễ hòa tan quá 5% (cách xác định xem tại phụ lục D – TCVN 9436:2012)
 - Đất sét nhóm A-7-6 (theo AASHTO M145) chỉ có số nhóm từ 20 trở lên
 - Không được sử dụng đất bụi nhóm A-4 và A-5 (theo AASHTO M145) để xây dựng các bộ phận nền đường dưới mức mực nước ngập hoặc nước ngầm và không nên dùng chúng trong phạm vi tác dụng của nền đường.
- Vật liệu phải có sức chịu tải CBR nhỏ nhất như quy định tại bảng sau:

Phạm vi nền đường tính từ đáy áo đường trở xuống	Sức chịu tải (CBR%) tối thiểu	Độ chặt K yêu cầu
Nền đắp		
- 30cm trên cùng	6	≥ 0.98
- từ 30cm đến 80cm	4	≥ 0.95
- từ 80cm đến 150cm	3	

- từ 150cm trở xuống	2	
Nền không đào, không đắp và nền đào	6	≥ 0.98
- 30cm trên cùng	4	≥ 0.95
- từ 30cm đến 80cm		
Chú thích: trị số CBR được xác định theo tiêu chuẩn 22TCN 332-06 tương ứng với độ chặt đầm nén tương ứng		

b. Thí nghiệm đánh giá đất dọc tuyến và vật liệu đắp lấy ở mỏ:

- Yêu cầu đối với công việc này là đánh giá chất lượng đất dọc tuyến có phù hợp với quy định về vật liệu hay không, từ đó có biện pháp xử lý tương thích.
- Đối với tất cả các đoạn nền đào dự kiến lay đất để đắp tận dụng và tất cả các mỏ đất lay đất đắp đều phải tiến hành lấy mẫu thí nghiệm để kiểm tra các chỉ tiêu về độ ẩm tự nhiên, giới hạn chảy, chỉ số dẻo, độ chặt tiêu chuẩn, chỉ tiêu sức chịu tải và độ trương nở từ thí nghiệm xác định CBR. Nếu có nhiều loại đất thì phải thí nghiệm cho từng loại đất.
- Mỗi chỉ tiêu đánh giá được xác định bằng trị số trung bình của 3 mẫu thí nghiệm.

c. Biện pháp thi công

⊕ Đào đất nền đường

- Nền đường chủ yếu là dạng nền đắp, phần công tác đào chủ yếu là đào trong phần nền mở rộng, đào bóc lớp đất hữu cơ dày 20cm vì vậy khối lượng đào ít, diện tích đào nhỏ và không liên tục nên phương án đào chính là dùng máy (đào, ủi) cào bóc lớp đất hữu cơ và nhân công đào gọt hoàn thiện khuôn đường.
- Sử dụng máy cao đạc để xác định phạm vi thi công.
- Lên khuôn nền đường bằng hệ thống cọc mốc tại các vị trí: Chân taluy đắp, tim đường và mép đường. Sử dụng máy đo cao xác định cao độ đắp tại tim đường, mép đường sao cho đảm bảo độ dốc ngang của nền đường, độ dốc của mái taluy theo đúng thiết kế.
- Trước khi thi công đơn vị thi công phải kiểm tra thực địa các khu vực dự kiến cho đổ đất thừa để đảm bảo chắc chắn rằng việc đổ đất không gây tác động xấu đến cảnh quan môi trường và không vi phạm quy hoạch sử dụng đất của địa phương. Không được đổ đất thừa trong phạm vi đất canh tác, không được đổ xuống sông, suối, kênh mương làm cản trở dòng chảy gây xói lở thêm sông hoặc sườn dốc phía dưới nền đào và gây ô nhiễm dòng chảy.
- Đổ đất không được tạo ra các yếu tố tác động xấu đến mức độ ổn định của bản thân nền đường: không được đổ đất thừa trên mái taluy nền đắp và không được đổ dồn đống trên phần ngoài lề đường.

- Việc đổ đất thừa nên tuân theo các nguyên tắc sau:
 - Nên đổ tập trung một số khu vực được phép đổ, tránh việc đổ rải rác, tùy tiện.
 - Để đảm bảo ổn định, độ dốc mái ta luy đồng đất thừa không nên dốc hơn 1:1,5, chiều cao không nên quá 3m. tại chỗ đổ nên rải và đầm nén tạo độ dốc 2% trên đồng đất đổ.

↓ Công tác lu lèn

- Công tác lu lèn các lớp đất đắp sẽ được tiến hành ngay sau khi máy san gạt tạo phẳng. Sử dụng Lu rung tiến hành lu lèn thành hai lượt: Lu sơ bộ và lu chặt.
 - Lu sơ bộ: Cho lu chạy không rung trên các lớp đất đắp từ 4-6 lần/điểm, tốc độ lu khoảng 1,5 - 2,0 Km/h
 - Lu chặt: Kết thúc số lượt tiến hành lu sơ bộ Nhà thầu sẽ cho lu chạy ở chế độ rung với số lượt lu khoảng 8 -10 lần/điểm, tốc độ lu đạt 2,5 - 4,0 Km/h.
- Nguyên tắc lu lèn: Trong khi lu lèn luôn đảm bảo cho lu chạy theo đúng nguyên tắc sau: Trên đường thẳng tiến hành lu từ mép đường vào tim đường, trên đường cong tiến hành lu từ bụng đường cong lên lưng đường cong. Nguyên tắc này đảm bảo cho nền đường đạt được độ dốc mui lượn theo yêu cầu.
- Kết thúc quá trình lu lèn các lớp vật liệu đắp phải đạt độ chặt $K \geq 0.95$, riêng đối với 30cm dưới đáy kết cấu áo đường đạt độ chặt $K \geq 0.98$, Nhà thầu sẽ kết hợp với Kỹ sư tư vấn giám sát kiểm tra chất lượng của lớp đất đắp.
- Đảm bảo đầm nén vật liệu ở độ ẩm tốt nhất để đạt độ chặt yêu cầu. Chỉ được tiến hành lu lèn khi độ ẩm của đất dao động trong phạm vi $\pm 2\%$ so với độ ẩm tốt nhất. Nếu đất có độ ẩm vượt quá 2% thì hong khô và nhỏ hơn 2% thì tưới thêm nước và xới đều. Không được trộn đất khô với đất quá ẩm để đắp.
- Việc đầm nén khối đất phải tiến hành theo dây chuyền từng lớp với trình tự đổ, san và đầm sao cho thi công hiệu suất cao nhất, chiều dày của lớp đầm phụ thuộc vào tổ hợp thiết bị đầm nén. Do đó trước khi thi công đại trà, đơn vị thi công có thể tiến hành thi công thí điểm để xác định chiều dày lớp đất rải hoặc xác định thông qua kết quả kiểm tra độ chặt đạt được sau đợt thi công đắp đầu tiên.
- Các vệt lu liên tiếp phải chồng lên nhau từ 15cm đến 20cm, vệt đầm liên tiếp phải đè lên 1/3 bề rộng vệt đầm.
- Giữa hai đoạn thi công theo chiều dọc trục đường, phải tạo ra mặt dốc nghiêng 30° (so với mặt lớp rải nằm ngang) hoặc đánh cấp. Phải tăng cường đầm nén ở khu vực nối tiếp giữa hai đoạn thi công, nếu đánh cấp thì phải đầm nén kỹ mặt bậc cấp.

- Trong khi thi công nếu gặp trời mưa Nhà thầu sẽ cho khẩn trương lu lèn các vị trí san gạt đảm bảo độ chặt không tiến hành đắp tiếp, các vị trí đất đắp chưa đạt độ chặt sau khi hết mưa sẽ được hong khô rồi mới tiến hành lu lèn.
- Trong chân khối đất đắp không cho phép có hiện tượng bồng nhùng. Nếu có hiện tượng bồng nhùng thì:
 - ▶ Nếu diện tích nhỏ hơn 5m² và chiều dày không quá một lớp đầm tùy theo vị trí của công trình có thể cân nhắc quyết định không xử lý và phải có sự thỏa thuận với giám sát thiết kế.
 - ▶ Nếu diện tích lớn hơn 5m² hoặc hai chỗ bồng chồng lên nhau thì phải đào hết chỗ bồng nhùng này (đào các lớp) và đắp lại theo chất lượng như trong thiết kế quy định.
- 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 các quy định hiện hành.

d. Kiểm tra, nghiệm thu

- Mọi mái taluy, hướng tuyến, cao độ, bề rộng nền...đều phải đúng và chính xác, phù hợp với bản vẽ thiết kế và quy trình, hoặc phù hợp với những chỉ thị khác được Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát chấp nhận.
- Nền đường phải được thi công đạt đúng kích thước các yếu tố hình học như trong thiết kế. Sai số cho phép được quy định trong bảng sau:

Yếu tố	Sai số cho phép	Cách kiểm tra
1. Bề rộng đỉnh nền	Không được nhỏ hơn thiết kế	50 m dài đo kiểm tra 1 vị trí
2. Độ dốc ngang và độ dốc siêu cao	± 0.5	Cứ 50m đo một mặt cắt ngang bằng máy thủy bình
3. Độ dốc taluy (%)	Không được dốc hơn thiết kế	Cứ 20m đo một vị trí bằng các loại máy đo đạc
4. Vị trí trục tim tuyến	100	Cứ 50m kiểm tra một điểm và các cọc tiếp đầu (TD), cọc tiếp cuối (TC) của đường cong
5. Cao độ trên mặt cắt dọc (mm)	+10, -20	Tại trục tim tuyến, cứ 50m kiểm tra một điểm
6. Độ bằng phẳng mặt mái taluy bằng khe hở lớn nhất dưới thước 3m - Mái taluy nền đắp	50	-Trên cùng một bất cắt ngang đặt thước 3m và liên tiếp trên mặt mái taluy để phát hiện khe hở lớn nhất

(mm)		- Cứ 20m kiểm tra một mặt cắt ngang
------	--	-------------------------------------

- Mặt của mỗi lớp đất đắp nền và mặt trên cùng của nền đường sau thi công có độ bằng phẳng phải đạt mức 70% số khe hở đo được dưới thước dài 3m không vượt quá 15mm, còn lại không vượt quá 20mm. (Cho phép có 5% số khe hở vượt quá trị số khe hở lớn nhất nhưng trị số khe hở lớn nhất không được quá 1,4 lần trị số quy định tương ứng với mức độ bằng phẳng yêu cầu. Phương pháp đo và mật độ kiểm tra phải tuân thủ TCVN 8864:2011)
- Trong quá trình đắp đất, phải kiểm tra chất lượng đầm nén mẫu kiểm tra tại hiện trường cần tính theo diện tích (m²), khi kiểm tra lại đất đã đắp thì tính theo khối lượng (m³). Vị trí lấy mẫu phải phân bố đều trên bình đồ, ở lớp trên và lớp dưới phải xen kẽ nhau. Số lượng lấy mẫu được quy định như sau:

Loại đất	Khối lượng đất đắp tương ứng với 1 nhóm 3 mẫu kiểm tra, m ³
1. Đất sét, đất pha cát, đất cát pha và cát không lẫn cuội, sỏi, đá	Từ 100 đến 200
2. Cuội, sỏi hoặc đất cát lẫn cuội sỏi	Từ 200 đến 400

Chú thích: Đối với các hạng mục hoặc công trình có lượng đào hoặc đắp nhỏ hơn 200m³ thì cần xác định số lượng mẫu đất cần kiểm tra ở từng lớp đầm theo lưới ô vuông trên cơ sở thỏa thuận giữa nhà thầu với Chủ đầu tư.

- Khối lượng thể tích khô chỉ được phép sai lệch thấp hơn 0.03T/m³ so với yêu cầu của thiết kế.
- Mỗi lớp đầm xong phải kiểm tra khối lượng thể tích khô của đất đã đầm. Chỉ được đắp lớp tiếp theo khi lớp trước đã đạt yêu cầu về độ chặt thiết kế.
- Mỗi lớp đất đầm nén xong phải kiểm tra độ chặt với mật độ ≥ 2 vị trí/1000m², nếu không đủ 1000m² thì cũng phải kiểm tra tại 2 vị trí và chú trọng kiểm tra cả độ chặt các vị trí gần mái ta luy. Kết quả kiểm tra phải đạt trị số độ chặt K tối thiểu theo quy định. Nếu chưa đạt thì phải đầm nén tiếp hoặc xới lên đầm nén lại.
- Những phần công trình cần phải nghiệm thu, lập biên bản trước khi lấp kín gồm:
 - Thay đổi loại đất khi đắp nền.
 - Những biện pháp xử lý đảm bảo sự ổn định của nền (xử lý nước mặt...)
 - Móng các bộ phận công trình khi xây, đổ bê tông...
 - Chuẩn bị mở vật liệu trước khi tiến hành khai thác.

- ▶ Những phần công trình bị gián đoạn thi công lâu ngày trước khi bắt đầu tiếp tục thi công

2.2. Thi công móng đường

- Hạng mục này bao gồm các công việc bù phụ mặt đường cũ; cung cấp, rải và đầm chặt một hoặc nhiều lớp vật liệu cấp phối đá dăm, trên bề mặt đã chuẩn bị sẵn phù hợp tiêu chuẩn kỹ thuật, theo đúng hướng tuyến, cao độ, độ dốc, chiều dày, mặt cắt ngang điển hình ghi trên các bản vẽ thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt và hướng dẫn của Tư vấn giám sát.
- Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 8859:2011

a. Yêu cầu vật liệu

⊥ Thành phần hạt của vật liệu CPĐĐ:

- Thành phần hạt của vật liệu CPĐĐ được quy định tại Bảng 1.
- Việc lựa chọn loại CPĐĐ (theo cỡ hạt danh định lớn nhất D_{max}) phải căn cứ vào chiều dày thiết kế của lớp móng và phải được chỉ rõ trong hồ sơ thiết kế kết cấu áo đường và chỉ dẫn kỹ thuật của công trình:
 - Cấp phối loại $D_{max} = 37,5$ mm thích hợp dùng cho lớp móng dưới;
 - Cấp phối loại $D_{max} = 25$ mm thích hợp dùng cho lớp móng trên;
 - Cấp phối loại $D_{max} = 19$ mm thích hợp dùng cho việc bù vênh và tăng cường trên các kết cấu mặt đường cũ trong nâng cấp, cải tạo.

Bảng 1: Thành phần cấp phối đá dăm

Kích cỡ mắt sàng vuông (mm)	Tỷ lệ lọt sàng % theo khối lượng		
	$D_{max} = 37,5$ mm	$D_{max} = 25$ mm	$D_{max} = 19$ mm
50	100	-	-
37,5	95 - 100	100	-
25	-	79 - 90	100
19	58 - 78	67 - 83	90 - 100
9,5	39 - 59	49 - 64	58 - 73
4,75	24 - 39	34 - 54	39 - 59
2,36	15 - 30	25 - 40	30 - 45
0,425	7 - 19	12 - 24	13 - 27
0,075	2 - 12	2 - 12	2 - 12

⊥ Các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐĐ

Bảng 2. Các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐĐ

TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Cấp phối đá dăm	Phương pháp
----	-------------------	-----------------	-------------

		Loại I	Loại II	thí nghiệm
1	Độ hao mòn Los - Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	≤ 40	TCVN 7572-12 : 2006
2	Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 giờ, %	≥ 100	Không quy định	22 TCN 332 - 06
3	Giới hạn chảy (W _L), %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197:1995
4	Chỉ số dẻo (I _p), %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197:1995
5	Chỉ số PP = Chỉ số dẻo I _p x % lượng lọt qua sàng 0,075 mm	≤ 45	≤ 60	
6	Hàm lượng hạt thô dẹt, %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572 - 2006
7	Độ chặt đầm nén (K _{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22 TCN 333-06 (phương pháp II-D)

⊕ Yêu cầu về độ ẩm của vật liệu CPĐĐ:

- Phải đảm bảo vật liệu CPĐĐ luôn có độ ẩm nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu (W_o±2%) trong suốt quá trình thi chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.
- Trước và trong quá trình thi công, cần phải kiểm tra và điều chỉnh kịp thời độ ẩm của vật liệu CPĐĐ.
 - 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.

b. Biện pháp thi công

⊕ Chuẩn bị mặt bằng:

- Trong mọi trường hợp lớp đỉnh nền phải đảm bảo độ chặt K ≥ 0.98, mặt phẳng trên đó rải lớp cấp phối đá dăm phải được đầm chặt, vững chắc, đồng đều, bằng phẳng và bảo đảm độ dốc ngang.
- Với lớp móng trên nền đất thì nền đất phải được nghiệm thu và phải được Tư vấn giám sát chấp thuận trước khi rải lớp đá dăm tiêu chuẩn.
- Phải phát hiện và xử lý triệt để các hố cao su và phải vá, sửa bù vênh. Lớp bù vênh phải được thi công trước và tách riêng, không gộp với lớp móng tăng cường.
- Nhà thầu phải giữ cho bề mặt của nền đường sau khi đắp không bị hư hại bằng các biện pháp cần thiết. Bề mặt nền đường luôn phải được giữ trong điều kiện

thoát nước, cao độ nền đường sẽ được kiểm tra và nghiệm thu trước khi thi công lớp móng tiếp theo.

- Thoát nước lòng đường trong quá trình thi công bằng các rãnh ngang hai bên lề đường. Rãnh ngang rộng 30cm và sâu bằng chiều sâu của lòng đường, độ dốc rãnh 5%. Rãnh ngang bố trí so le nhau hai bên lề đường và cách nhau 15m ở mỗi bên lề.
- Lớp đáy áo đường trước khi thi công lớp cấp phối đá dăm tiêu chuẩn phải được Kỹ sư tư vấn giám sát nghiệm thu đạt độ chặt K98 và cao độ, kích thước hình học và độ bằng phẳng đạt yêu cầu bằng văn bản (biên bản nghiệm thu hoàn thành giai đoạn xây lắp theo mẫu của Nghị định số 15/2013/NĐ-CP của Chính Phủ)

⊥ Công tác tập kết vật liệu vào mặt bằng thi công:

- 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 đống trên mặt bằng thi công (chỉ đối với lớp dưới và khi được Tư vấn giám sát cho phép rải bằng máy san) với khoảng cách giữa các đống 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 đống vật liệu phải được dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm.
- CPĐD 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.

⊥ Thi công thí điểm:

❖ Yêu cầu đối với công tác thi công thí điểm:

- Việc thi công thí điểm phải được áp dụng cho mỗi mũi thi công trong các trường hợp sau:
 - Trước khi triển khai thi công đại trà.
 - Khi có sự thay đổi thiết bị thi công chính như: lu nặng, máy san, máy rải.
 - Khi có sự thay đổi về nguồn cung cấp vật liệu hoặc loại CPĐD.
- Công tác thi công thí điểm là cơ sở để đề ra biện pháp tổ chức thi công đại trà nhằm bảo đảm được các yêu cầu về kỹ thuật, chất lượng và kinh tế. Do vậy, việc thi công thí điểm phải đưa ra được các thông số công nghệ tối ưu sau:
 - Sơ đồ tập kết vật liệu, sơ đồ vận hành của máy san hoặc máy rải.
 - Hệ số lu lèn, chiều dày tối ưu của lớp thi công.
 - Sơ đồ lu lèn của mỗi loại lu với thứ tự và hành trình lu, vận tốc và số lần lu qua một điểm.

- Các công tác phụ trợ như bù phụ, xử lý phân tầng và các bước kiểm tra, giám sát chất lượng và tiến độ thi công.
- Toàn bộ công tác thi công thí điểm, từ khi lập đề cương cho đến khi xác lập được dây chuyền công nghệ áp dụng chi thi công đại trà, phải được sự kiểm tra và chấp thuận của Tư vấn giám sát.

❖ **Lập biện pháp tổ chức thi công thí điểm:**

- Các phân đoạn được lựa chọn thi công thí điểm phải đại diện cho phạm vi thi công của mỗi mũi thi công về: loại hình kết cấu của mặt bằng thi công, độ dốc dọc, dốc ngang, bề rộng lớp móng... Thông thường, chiều dài tối thiểu của mỗi phân đoạn thí điểm là 50cm.
- Căn cứ vào yêu cầu và tiến độ thi công, về tiến độ cung cấp vật liệu, điều kiện thực tế về mặt bằng, về khả năng huy động trang thiết bị thi công và các yêu cầu đã nêu ở mục c.1., tiến hành lập ít nhất 2 sơ đồ công nghệ thi công thí điểm ứng với 2 phân đoạn đã được lựa chọn.
- Khi lập các sơ đồ công nghệ thi công thí điểm phải xem xét đầy đủ các đặc tính kỹ thuật của các thiết bị thi công hiện có, kết hợp với kinh nghiệm thi công đã được tích lũy và điều kiện thực tế về năng lực thiết bị, hiện trường. Trong sơ đồ công nghệ thi công thí điểm, phải nêu rõ các vấn đề sau:
 - Tuân thủ theo quy định tại điều b.3 khi xác định sơ bộ chiều dày của mỗi lớp vật liệu CPĐD sau khi rải hoặc san (ban đầu có thể tạm lấy hệ số lu lên là 1.3). Lập sơ đồ vận hành của phương tiện tập kết, san rải vật liệu. Cần xác định sơ bộ cự ly giữa các đồng vật liệu khi thi công bằng máy san.
 - Lựa chọn và huy động các chủng loại lu thích hợp.
 - Lập sơ đồ lu cho mỗi loại lu, trong đó nêu rõ trình tự lu lên, số lượt và tốc độ lu qua một điểm, sơ phối hợp các loại lu...
 - Xác lập sơ bộ các công việc phụ trợ, các bước và thời điểm tiến hành các công tác kiểm tra, giám sát cần thực hiện nhằm đảm bảo sự hoạt động nhịp nhàng của dây chuyền thi công và đảm bảo chất lượng công trình.

❖ **Tiến hành thi công thí điểm:**

- Tiến hành thi công thí điểm theo các sơ đồ công nghệ đã lập trên các phân đoạn thí điểm khác nhau, đồng thời ghi lại các số liệu cơ bản của mỗi bước thi công đã thực hiện như:
 - ▶ Số lượng, khối lượng vật liệu chuyên chở của phương tiện tập kết vật liệu đến công trường. Khoảng cách giữa các đồng vật liệu CPĐD (đối với lớp móng dưới, khi được phép thi công bằng máy san).
 - ▶ Biện pháp bổ nước tưới bổ sung để đạt được độ ẩm trong và sau khi san hoặc rải.
 - ▶ Cao độ trước và sau khi san hặc rải vật liệu CPĐD.

- Các hiện tượng phân tầng, lượn sóng, độ bằng phẳng và việc bù phụ... (nếu có).
- Trình tự vào, ra của các loại lu, số lượt và vận tốc lu qua một điểm.
- Kết quả thí nghiệm xác định độ chặt, độ ẩm thi công (ở giai đoạn cuối của quá trình lu lèn) ứng với số lượt đi qua của mỗi loại lu tại các vị trí thí nghiệm.
- Cao độ sau khi hoàn thiện công tác lu lèn lớp móng CPĐD.
- Thời gian bắt đầu, kết thúc, điều kiện thời tiết khi thí điểm.
- Từ các số liệu đã thu nhận, tính hành tính toán và hiệu chỉnh lại các thông số như:
 - Hệ số rải (hệ số lu lèn) Krải được xác định dựa vào các số liệu cao độ trên cùng một mặt cắt tại các điểm tương ứng như sau:

$$K_{rải} = \frac{CD_{rải} - CD_{mb}}{CD_{lu} - CD_{mb}}$$

Trong đó:

CD_{mb} : là cao độ mặt bằng thi công (m).

$CD_{rải}$: là cao độ bề mặt lớp CPĐD sau khi rải (m).

CD_{lu} : là cao độ bề mặt lớp CPĐD sau khi lu lèn xong (đạt độ chặt yêu cầu),m.

- Tương quan giữa số lần lu lèn (hoặc công lu) và độ chặt đạt được.
- Số lượng phương tiện vận chuyển tham gia vào dây chuyền, cự ly giữa các đồng vật liệu (nếu rải bằng máy san).
- Tiến hành hiệu chỉnh sơ đồ thi công thí điểm để áp dụng cho thi công đại trà.

⊕ Công tác san rải CPĐD:

- 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 được 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 phải 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 Krải* như sau:

$$K_{\text{rai}} * = \frac{\gamma_{k \max} \cdot K_{yc}}{\gamma_{kr}}$$

Trong đó:

$\gamma_{k \max}$: 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 lên trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn đường hoặc đá vữa, 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 khi rải vệt tiếp theo.
- Trường hợp sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐD, phải bố trí công nhân lấy máy lạnh 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.
- Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPĐD trong suốt quá trình san rải.

⊕ Công tác lu lên.

- Phải lựa chọn và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lên. Sử dụng thiết bị lu chấn động kết hợp với lu bánh thép phối hợp để lu lên nền đường. Tại những vị trí nhỏ hẹp mà thiết bị lu không làm việc được thì sử dụng máy bàn rung để thi công nền đường đạt độ chặt yêu cầu. Việc phối hợp và sử dụng các loại lu trong sơ đồ lu lên tùy thuộc vào loại đá làm vật liệu, chiều dày, chiều rộng và độ dốc dọc của lớp móng đường.
- Sơ đồ công nghệ lu lên 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 CPĐD.
- Số lần lu lên 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 lên.
- Việc lu lên phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chồng lên vệt bánh 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.

- Các giai đoạn lu lèn: Từng lớp một yêu cầu phải cho lu lèn qua các giai đoạn như sau:
 - Giai đoạn 1:
 - ▶ Dùng lu nhẹ 60 – 80 kN tấn với tốc độ lu chậm 3km/h.
 - 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 lỗi lồi, 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 khônggh 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 CPĐD đó phải được cày xới với chiều sâu tối thiểu là 5cm trước khi rải bù.
 - Giai đoạn 2:.
 - ▶ Dùng lu rung 100-120 kN để lu tiếp từ 12-20 lượt
 - Giai đoạn 3:
 - ▶ Giai đoạn này dùng lu bánh sắt nặng 80-100 kN lu 2-3 lượt.

↓ **Bảo dưỡng và làm lớp nhựa thấm bám.**

- Không cho xe cộ đi lại trên lớp móng CPĐD khi chưa tưới nhựa thấm bám và phải thường xuyên giữ độ ẩm trên mặt lớp móng CPĐD để tránh các hạt mịn bị gió thổi.
- Đối với lớp móng trên, cần phải nhanh chóng tưới lớp thấm bám bằng nhựa lỏng đông đặc vừa MC70 (phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 8818-1:2011).
 - ▶ Trước khi tưới nhựa thấm bám, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời rạc bằng các dụng cụ thích hợp như chổi, máy nén khí nhưng không được làm bong bật các cốt liệu của lớp móng.
 - ▶ Khi tưới nhựa thấm bám, phải bảo đảm vật liệu có nhiệt độ làm việc thích hợp (khoảng $70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ với MC70).
 - ▶ Tiến hành phun tưới nhựa thấm bám đồng đều trên toàn bộ bề mặt lớp móng bằng các thiết bị chuyên dụng với áp lực phun từ 2Mpa – 5Mpa với định mức là 1.0kg/m².

c. Kiểm tra, nghiệm thu

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

- Mật độ lấy mẫu, thí nghiệm được quy định trong quy trình này là tối thiểu.

- 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 3.

Bảng 5.1. Yêu cầu khối lượng tối thiểu lấy mẫu tại hiện trường

Cỡ hạt danh định lớn nhất	$D_{\max} = 37.5\text{mm}$	$D_{\max} = 25\text{mm}$	$D_{\max} = 19\text{mm}$
Khối lượng mẫu tối thiểu	125kg	100kg	75kg

- 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 bảo đảm 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
 - Không lấy mẫu vật liệu tại các đồng chứa, với mỗi đồng, gạt bỏ vật liệu phía trên thân đồng thành một mặt phẳng có kích thước không nhỏ hơn 50cmx50cm và đào thành hố vuông vắn sao cho đủ khối lượng vật liệu theo quy định thành một hố.
 - ▶ 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.

⊕ Kiểm tra, nghiệm thu chất lượng vật liệu:

Công tác kiểm tra, nghiệm thu chất lượng vật liệu CPDD phải được tiến hành theo các giai đoạn sau:

❖ Giai đoạn kiểm tra phục vụ cho công tác chấp thuận nguồn cung cấp vật liệu CPDD cho công trình:

- Mẫu kiểm tra được lấy tại nguồn cung cấp, cứ 3.000m³ 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 được quy định tại bảng 1 và bảng 2 (các yêu cầu của CPDD)

❖ **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 1.000m³ 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.

± **Kiểm tra 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 CPDD 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” 22TCN13-79 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 800m³ phải tiến hành thí nghiệm độ chặt lu lèn tại một vị trí ngẫu nhiên.
- 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 mép của mặt móng.
 - Chiều dày lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo đạc 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 4.
 - ▶ Mật độ kiểm tra và các yêu cầu cụ thể được quy định tại sau:

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

STT	Chỉ tiêu kiểm tra	Giới hạn cho phép		Mật độ kiểm tra
		Móng dưới	Móng trên	
1	Cao độ	-10mm	-5mm	Cứ 40-50m với đoạn tuyến thẳng, 20-25m với
2	Độ dốc ngang	±0.5%	±0.3%	

3	Chiều dày	±10mm	±5mm	đoạn tuyến cong bằng hoặc cong đứng do một trục ngang
4	Bề rộng	-50mm	-50mm	
5	Độ bằng phẳng: Khe hở lớn nhất dưới thước 3m	≤10mm	≤5mm	Cứ 100m đo tại một vị trí.

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

⊕ 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: cần tiến hành kiểm tra với với mật độ đo đạc chỉ bằng 20% khối lượng quy định kiểm tra trong quá trình thi công, tương đương với mật độ như sau:
 - Đo kiểm tra các yếu tố hình học (cao độ tim, mép móng, chiều rộng móng, độ dốc ngang móng): 250m/ vị trí trong đường thẳng và 100m/ vị trí trong đường cong.
 - Đo kiểm tra độ bằng phẳng bề mặt móng bằng thước thép 3m: 500m/vị trí.

2.3 Thi công mặt đường

- Hạng mục này bao gồm các công việc tưới nhựa lót, thảm bê tông nhựa nóng mặt đường.
- Áp dụng theo tiêu chuẩn Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - thi công và nghiệm thu - Phần 1: bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường TCVN 13567-1:2022. Trong đó một số nội dung yêu cầu chủ yếu như sau:

a. Yêu cầu vật liệu

⊕ Các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu với bê tông nhựa chặt (BTNC)

- Các tiêu chuẩn về vật liệu dùng trong hỗn hợp bê tông nhựa nóng

Chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
	BTNC19; BTNC12,5;	
1. Số chày đầm	75 x 2	TCVN 8860-1:2011
2. Độ ổn định ở 600C, 40 phút, kN	≥ 8,0	
3. Độ dẻo, mm	1.5÷4	
4. Độ ổn định còn lại, %	≥80	TCVN 8860-

		12:2011
5. Độ rỗng dư, %	4÷6	TCVN 8860-9:2011
6. Độ rỗng cốt liệu (tương ứng với độ rỗng dư 4%), % - Cỡ hạt danh định lớn nhất 9,5 mm - Cỡ hạt danh định lớn nhất 12,5 mm - Cỡ hạt danh định lớn nhất 19 mm	≥ 15 ≥ 14 ≥ 13	TCVN 8860-10:2011
7(*). Độ sâu vết hằn bánh xe (phương pháp HWTD-Hamburg Wheel Tracking Device), 10000 chu kỳ, áp lực 0,70 MPa, nhiệt độ 500 C, mm	≥ 12,5	AASHTO T324
(*) : Chỉ kiểm tra đối với các công trình đặc biệt theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Có thể đàm tạo mẫu theo phương pháp Marshall cải tiến (TCVN 8860-1:2011).		

⚡ **Các yêu cầu về chất lượng vật liệu dùng chế tạo bê tông nhựa**

❖ **Đá dăm:**

- Đá dăm được nghiền từ đá núi, đá tảng. Không được dùng đá xay từ đá mác nơ, sa thạch sét, dẹt thạch sét.
- Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho đá dăm:

Chỉ tiêu	Mức, tương ứng với loại đường, cấp đường và vị trí lớp BTNC				Phương pháp thử
	Đường ô tô cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp đô thị và cấp khu vực			Các cấp đường, loại đường khác	
	Lớp mặt trên	Lớp mặt dưới	Các lớp móng		
1. Cường độ nén của đá gốc, MPa					
- Đá mác ma, biến chất	≥ 100	≥ 80	≥ 80	≥ 80	TCVN 7572-10 (căn cứ chứng chỉ thử nghiệm kiểm tra của nơi sản xuất cốt liệu sử dụng)
- Đá trầm tích	≥ 80	≥ 60	≥ 60	≥ 60	

					cho công trình)
2. Độ hao mòn khi va đập trong máy Los Angeles, %	≤ 28	≤ 30	≤ 35	≤ 35	TCVN 7572-12
3. Tỷ trọng khối	≥ 2,6	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,45	AASHTO T85
4. Độ hút nước, %	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3	
5. Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075 mm xác định bằng phương pháp rửa, %	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	AASHTO T11
6. Hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu, %	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5	AASHTO T112
7. Hàm lượng hạt cuội sỏi bị đập vỡ (ít nhất là 2 mặt vỡ), %	- (1)	- (1)	≥ 80	≥ 80	TCVN 7572-18
8. Hàm lượng hạt thoi dẹt (tỷ lệ 1/3) ⁽²⁾ , %					TCVN 7572-13
- Cửa hỗn hợp cốt liệu	≤ 15	≤ 18	≤ 20	≤ 20	
- Cửa phân hạt lớn hơn 9,5 mm	≤ 12	≤ 15	≤ 20	≤ 20	
- Cửa phân hạt nhỏ hơn hoặc bằng 9,5 mm	≤ 18	≤ 20	≤ 20	≤ 20	
9. Độ góc cạnh, %	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	TCVN 11807
10. Độ dính bám đá - nhựa đường ⁽³⁾ , cấp	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	TCVN 7504
<p>1) Lớp mặt trên và lớp mặt dưới không được sử dụng sỏi nghiền.</p> <p>2) Sử dụng sàng mắt vuông loại bỏ các cỡ hạt < 4,75 mm để lấy hỗn hợp cốt liệu thô đem xác định % hàm lượng hạt thoi dẹt cho cả hỗn hợp. Sau đó tách riêng phần > 9,5mm và ≤ 9,5 mm để xác định % hạt thoi dẹt của các cỡ hạt > 9,5 mm và % hạt thoi dẹt của các cỡ hạt ≤ 9,5 mm.</p> <p>3) Thử nghiệm dùng cốt liệu thô và nhựa đường sử dụng cho dự án. Trường hợp độ dính bám đá</p> <ul style="list-style-type: none"> - nhựa đường nhỏ hơn cấp 3 thì cần xem xét các giải pháp để đảm bảo độ dính bám đá - nhựa đường như sử dụng chất phụ gia tăng dính bám hoặc sử dụng nguồn cốt liệu khác; việc sử dụng giải pháp nào là do Chủ đầu tư quyết định. 					

❖ **Cát:**

- Cát dùng trong chế tạo bê tông nhựa là cát thiên nhiên, cát xay hoặc hỗn hợp các thiên nhiên và cát xay.
- Cát thiên nhiên không được lẫn tạp chất hữu cơ (gỗ, than...)
- Cát xay phải được nghiền từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn cường độ nén của đá dùng để sản xuất đá dăm.
- Các chỉ tiêu quy định cho cát:

Chỉ tiêu	Mức, trùng ứng với loại đường, cấp đường		Phương pháp thử
	Đường ô tô cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp đô thị và cấp khu vực	Các cấp đường, loại đường khác; lớp móng của tất cả các cấp đường, loại đường	
1. Mô đun độ lớn	≥ 2	≥ 2	AASHTO T27
2. Độ góc cạnh, %	≥ 45	≥ 40	TCVN 8860-7
3. Tỷ trọng khối	$\geq 2,5$	$\geq 2,45$	AASHTO T84
4. Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075 mm xác định bằng phương pháp rửa, %	≤ 3	≤ 5	AASHTO T11
5. Giá trị đương lượng cát (SE), %	≥ 60	≥ 50	AASHTO T176

Thành phần cấp phối cát tự nhiên

Cỡ sàng vuông, mm	Lượng lọt qua sàng, %	
	Cát hạt lớn	Cát hạt vừa
9,5	100	100
4,75	90 ÷ 100	90 ÷ 100
2,36	65 ÷ 95	75 ÷ 90
1,18	35 ÷ 65	50 ÷ 90
0,6	15 ÷ 30	30 ÷ 60
0,3	5 ÷ 20	8 ÷ 30

0,15	0 ÷ 10	0 ÷ 10
0,075	0 ÷ 5	0 ÷ 5

Thành phần cấp phối cát nghiền

Cỡ sàng vuông, mm	Lượng lọt qua sàng, %	
	Cát hạt lớn	Cát hạt vừa
9,5	100	-
4,75	90 ÷ 100	100
2,36	60 ÷ 90	80 ÷ 100
1,18	40 ÷ 75	50 ÷ 80
0,6	20 ÷ 55	25 ÷ 60
0,3	7 ÷ 40	8 ÷ 45
0,15	2 ÷ 20	0 ÷ 25
0,075	0 ÷ 10	0 ÷ 15

❖ **Bột khoáng:**

- Bột khoáng được nghiền từ đá các bô nát, có cường độ nén của đá gốc lớn hơn 40 Mpa, từ xỉ Ba zơ của lò luyện kim hoặc là xi măng.
- Đá các bô nát dùng sản xuất bột khoáng phải sạch, không lẫn tạp chất hữu cơ, hàm lượng chung bụi sét không quá 5%.
- Bột khoáng phải khô, tươi, không được vón hòn.
- Các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng:

Chỉ tiêu	Mức, tương ứng với loại đường, cấp đường		Phương pháp thử
	Đường ô tô cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp đô thị và cấp khu vực	Các cấp đường, loại đường khác; lớp móng của tất cả các cấp đường, loại đường	
1. Khối lượng riêng, T/m ³	≥ 2,50	≥ 2,45	TCVN 8735

2. Thành phần hạt (lượng lọt sàng qua các cỡ sàng mắt vuông), %			TCVN 12884-2
0,600 mm	100	100	
0,150 mm	90 ÷ 100	90 ÷ 100	
0,075 mm	75 ÷ 100	70 ÷ 100	
3. Độ ẩm, %	≤ 1,0	≤ 1,0	TCVN 12884-2
4. Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiền từ đá các bô nát ⁽¹⁾ , %	≤ 4,0	≤ 4,0	TCVN 4197

❖ **Yêu cầu về vật liệu nhựa đường:**

- Nhựa đường dùng để chế tạo bê tông nhựa là loại nhựa đường đặc, gốc dầu mỏ thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật quy định tại TCVN 7493-2005. Tham khảo Phụ lục A của TCVN 7493-2005 để lựa chọn loại nhựa đường thích hợp làm bê tông nhựa nóng.

Chỉ tiêu	Cấp nhựa đường theo độ kim lún						Phương pháp thử	
	20-30	40-50	60-70	85-100	120-150	200-300		
1. Độ kim lún ở 25 °C, 0,1 mm	20 , 30	40 , 50	60 , 70	85 , 100	120 , 150	200 , 300	TCVN 7495	
2. Chỉ số độ kim lún (PI)	-1,5 , 1,0						-	Mục A.2
3. Điểm hóa mềm, °C	≥ 55	≥ 49	≥ 46	≥ 45	≥ 40	≥ 35	TCVN 7497	
4. Độ nhớt động lực ở 60 °C, Pa.s	≥ 260	≥ 200	≥ 180	≥ 160	≥ 60	-	TCVN 8818-5	
5. Độ kéo dài ở 25 °C, 5 cm/min, cm	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	TCVN 7496	
6. Hàm lượng paraffin, %	≤ 2,2						TCVN 7503	
7. Điểm chớp cháy, °C	≥ 240	≥ 232	≥ 232	≥ 232	≥ 230	≥ 220	TCVN 7498	
8. Độ hòa tan trong dung môi, có thể sử dụng 1 trong 2 dung môi sau:								
- Sử dụng Tricloetylen, %	≥ 99,0						TCVN 7500	
- Sử dụng N-Propyl Bromide, %	≥ 99,0						ASTM D 7553	

9. Khối lượng riêng ở 25 °C, g/cm ³	1,00 , 1,05						TCVN 7501
10. Các chỉ tiêu thí nghiệm trên mẫu nhựa sau khi thí nghiệm TFOT:							
10.1. Tồn thất khối lượng, %	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0	≤ 1,3	≤ 1,5	TCVN 11711
10.2. Tỷ lệ độ kim lún còn lại so với độ kim lún ban đầu ở 25 °C, %	≥ 58	≥ 58	≥ 54	≥ 50	≥ 46	≥ 40	TCVN 7495
10.3. Độ kéo dài ở 25°C, 5 cm/min, cm	-	-	≥ 50	≥ 75	≥ 100	≥ 100	TCVN 7496
11. Độ dính bám với đá ⁽¹⁾ , cấp	≥ 3						TCVN 7504

b. Biện pháp thi công

⊕ Yêu cầu về nhiệt độ bê tông nhựa trong quá trình thi công

Các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC	Nhiệt độ, °C, tương ứng với cấp (mác) nhựa đường sử dụng	
	40/50	60/70
1. Nhiệt độ đun nóng nhựa đường ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm ⁽¹⁾	160 ÷ 170	155 ÷ 165
2. Nhiệt độ nung nóng cốt liệu ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm ⁽¹⁾	Cao hơn nhiệt độ đun nóng nhựa đường (10 ÷ 20) °C, thông thường khoảng 15 °C	
3. Nhiệt độ hỗn hợp khi xả từ thùng trộn vào thùng ô tô tải vận chuyển ⁽¹⁾	150 ÷ 170	145 ÷ 165
4. Nhiệt độ phải loại bỏ hỗn hợp	≥ 200	≥ 195
5. Nhiệt độ hỗn hợp trên xe tải vận chuyển đến hiện trường	≥ 150	≥ 145
6. Nhiệt độ hỗn hợp khi rải tương ứng khi nhiệt độ bề mặt lớp dưới là ⁽²⁾ :		
(15 ÷ 20) °C	≥ 140 (130)	≥ 135 (128)
(20 ÷ 25) °C	≥ 138 (128)	≥ 132 (126)
(25 ÷ 30) °C	≥ 132 (126)	≥ 130 (124)
> 30 °C	≥ 130 (125)	≥ 125 (120)

7. Nhiệt độ hỗn hợp lúc bắt đầu lu	Không nhỏ hơn nhiệt độ rải quá 5 °C	
8. Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi kết thúc lu lên:		
- Nếu dùng lu bánh thép	≥ 80	≥ 70
- Nếu dùng lu bánh lốp	≥ 85	≥ 80
- Nếu dùng lu rung	≥ 75	≥ 70
9. Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi xe lưu thông	≤ 50	≤ 50
10. Nhiệt độ trộn hỗn hợp khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm	150 ÷ 170	145 ÷ 165
11. Nhiệt độ đầm nén mẫu thử trong phòng thử nghiệm	140 ÷ 160	135 ÷ 155
<p>(1) Nên chọn trị số cao khi thi công về mùa lạnh (nhiệt độ không khí ≥ 15 °C).</p> <p>(2) Nhiệt độ rải là thích hợp với trường hợp bề dày lớp BTNC không quá 5 cm, trị số nhiệt độ rải nằm trong ngoặc đơn là thích hợp với trường hợp bề dày lớp BTNC lớn hơn 8 cm. Nếu bề dày lớp BTNC trong khoảng từ 5 cm đến 8 cm thì chọn nhiệt độ trung bình giữa trị số không có ngoặc đơn và có ngoặc đơn.</p>		

⊕ **Yêu cầu về điều kiện thi công:**

- Chỉ được thi công lớp bê tông nhựa khi nhiệt độ không khí lớn hơn 15⁰C. Không được thi công khi trời mưa hoặc có thể mưa.
- Cần đảm bảo công tác rải và lu lên được hoàn thiện vào ban ngày. Trường hợp đặc biệt phải thi công vào ban đêm, phải có đủ thiết bị chiếu sáng để đảm bảo chất lượng và an toàn trong quá trình thi công và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

⊕ **Trình tự thi công:**

❖ **Chuẩn bị mặt bằng thi công:**

- Mặt hoàn thiện của lớp móng cấp phối đá dăm lớp trên không có vật liệu rơi vãi khác và trước khi thi công bê tông nhựa thì lớp móng này phải được tưới nhựa thấm bám với tỷ lệ 1.0kg/m². Thời gian từ lúc tưới thấm bám đến khi rải lớp bê tông nhựa phải đủ để nhựa lỏng kịp thấm sâu xuống lớp móng độ 5-10 mm và đủ để cho dầu nhẹ bay hơi, do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau khoảng 1 ngày.
- Trước khi rải bê tông nhựa lớp trên thì phải tưới lớp nhựa dính bám trên mặt lớp nhựa cũ với tiêu chuẩn 0.5kg/m². Thời gian từ lúc tưới thấm bám đến khi

rải lớp bê tông nhựa phải đủ để nhựa lỏng kịp đông đặc, do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau ít nhất là 4h.

❖ **Vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa:**

- Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa. Quá trình vận chuyển bê tông nhựa sao cho phải đảm bảo sự liên tục, nhịp nhàng trong quá trình thả bê tông nhựa và phải đảm bảo nhiệt độ của bê tông không thấp hơn quy định.

❖ **Rải hỗn hợp bê tông nhựa:**

- Hỗn hợp bê tông được rải bằng máy chuyên dụng.
- Trước khi rải phải đổ nóng tẩm là, guồng xoắn.
- Cần tiến hành rải thử một đoạn để xác định sơ đồ lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm.
- Khi máy rải làm việc, cần bố trí nhân công cầm dụng cụ theo máy để làm các công việc sau:
 - Lấy hỗn hợp hạt nhỏ từ trong phễu máy té phủ đều thành các lớp mỏng theo mối nối, các chỗ lồi lõm, rỗ của mối nối trước khi lu lèn.
 - Gọt bỏ, bù phụ những chỗ lồi lõm, rỗ mặt cục bộ trên lớp bê tông nhựa mới rải.
- Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:
 - Báo ngay về trạm trộn ngừng cung cấp hỗn hợp bê tông nhựa.
 - Nếu lớp bê tông nhựa đã được lu lèn 2/3 tổng số lượt lu yêu cầu thì cho phép tiếp tục lu đến hết số lượt lu yêu cầu. Ngược lại thì phải ngừng lu và san bỏ hỗn hợp bê tông nhựa ra ngoài phạm vi mặt đường. Chỉ khi nào mặt đường khô ráo mới được tiếp tục rải bê tông nhựa trở lại.
- Mối nối ngang:
 - Mối nối ngang sau mỗi ngày làm việc phải được sửa cho thẳng góc với trục đường và trước khi rải tiếp phải được cắt bỏ phần đầu mối nối sau đó quét một lớp vật liệu dính bám lên vết cắt để đảm bảo sự kết dính giữa vệt rải cũ và mới.
 - Các mối nối ngang giữa lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m.
 - Các mối nối ngang của các vệt rải của lớp trên cùng được bố trí so le cách nhau tối thiểu 25cm.
- Mối nối dọc:
 - Mối nối dọc để qua ngày trước khi thi công phải được cắt bỏ phần rìa dọc mối nối sau đó quét một lớp vật liệu dính bám lên vết cắt để đảm bảo sự kết dính giữa vệt rải cũ và mới.
 - Các mối nối dọc giữa lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 20cm.

- Các mối nối dọc của lớp trên và lớp dưới được bố trí sao cho mối nối dọc lớp trên trùng ngay tim đường.
- Lu lèn hỗn hợp bê tông nhựa:
 - Thiết bị lu lèn bao gồm ít nhất lu bánh thép 6-8T, lu bánh thép 10-12T và lu bánh hơi có lớp nhẵn đi sau máy rải.
 - Ngay sau khi hỗn hợp bê tông nhựa được rải và làm phẳng sơ bộ, cần phải tiến hành kiểm tra và sửa chỗ không đều. Nhiệt độ hỗn hợp bê tông nhựa sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ đảm bảo trong giới hạn đã quy định.
 - Vệt bánh lu phải được chồng lên nhau ít nhất 20cm. Những lượt lu đầu tiên dành cho mối nối dọc, sau đó tiến hành lu từ mép đường vào tim đường.

c. Giám sát, Kiểm tra, nghiệm thu

⊕ Công tác giám sát, kiểm tra:

- Công tác giám sát, kiểm tra phải được tiến hành thường xuyên trước, trong và sau khi rải.
- Kiểm tra hiện trường trước khi thi công:
 - Tình trạng bề mặt, độ dốc ngang, dốc dọc, cao độ, bề rộng.
 - Tình trạng lớp nhựa thấm bám hoặc dính bám.
 - Thiết bị thi công, lực lượng thi công, hệ thống đảm bảo an toàn giao thông và an toàn lao động.
- Kiểm tra chất lượng vật liệu dùng để sản xuất hỗn hợp bê tông và kiểm tra tại trạm trộn hoặc phiếu xuất xưởng (nếu mua hỗn hợp bê tông nhựa từ nhà cung cấp).
- Kiểm tra nhiệt độ và chiều dày lớp lớp bê tông nhựa trong quá trình thi công.
- Kiểm tra các mối nối dọc, nối ngang và công tác lu lèn, độ bằng phẳng.

⊕ Nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa nóng:

- Kiểm tra về kích thước hình học:

Hạng mục	Phương pháp	Mật độ đo	Sai số cho phép	Quy định về tỷ lệ điểm đo đạt yêu cầu
1. Bề rộng	Thước thép	50 m / mặt cắt	- 5 cm	Tổng số chỗ hẹp không quá 5 % chiều dài đường
2. Độ dốc ngang:	Máy thủy bình	50 m / mặt cắt	± 0,5 % ± 0,25 %	≥ 95 % tổng số điểm đo
- Lớp dưới				
- Lớp trên				

3. Chiều dày	Khoan lỗ	2500 m ² (hoặc 330 m đài đường 2 làn xe) / 1 tổ 3 mẫu	± 8 % chiều dày	≥ 95 % tổng số điểm đo, 5 % còn lại không vượt quá 10 mm (có thể tham khảo Phụ lục E)
- Lớp dưới				
- Lớp trên			± 5 % chiều dày	
4. Cao độ	Máy thủy bình	50 m/ điểm	- 10 mm; + 5 mm	≥ 95 % tổng số điểm đo, 5 % còn lại sai số không vượt quá ±10 mm
- Lớp dưới			± 5 mm	
- Lớp trên				

2.4 Thi công nhựa thấm bảm và dính bảm

Áp dụng theo tiêu chuẩn Mặt đường bê tông nhựa nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu TCVN 8818-1:2011. Trong đó một số nội dung yêu cầu chủ yếu như sau:

Yêu cầu về vật liệu

⊕ Kiểm soát chất lượng nhựa lỏng:

- Đối với nhà sản xuất: Trong bảng đăng ký và công bố chất lượng hàng hóa phải ghi rõ:
 - ▶ Tên thương phẩm
 - ▶ Ngày, tháng, năm sản xuất
 - ▶ Loại nhựa lỏng
 - ▶ Chất lượng nhựa lỏng gồm các chỉ tiêu thỏa mãn quy định về nhựa lỏng đông đặc nhanh (RC70) và nhựa lỏng đông đặc vừa (MC70).
- Đối với nhựa lỏng nhập khẩu: cần phải cung cấp đầy đủ các thông tin như trên, ngoài ra với mỗi lô hàng phải kiểm tra các chỉ tiêu của từng loại theo quy định, quy cách lấy mẫu thử theo TCVN 7494:2005.

⊕ Kiểm tra khi đưa nhựa lỏng vào công trình:

- Cần phải kiểm tra ít nhất 1 lần coi các chỉ tiêu kiểm tra cho từng loại để làm cơ sở chấp thuận trước khi đưa vào công trình. Nội dung kiểm tra được tóm tắt cụ thể như sau:

Tên chỉ tiêu	Mác nhựa lỏng đông đặc vừa	Mác nhựa lỏng đông đặc nhanh
	MC70	RC70
Thí nghiệm trên mẫu nhựa lỏng		

1. Độ nhớt động học ở 60°C, mm ² /s (cSt)	70÷140	70÷140
1a. Độ nhớt Saybolt Furol (thí nghiệm ở nhiệt độ tương ứng), s	60÷120 (50°C)	60÷120 (50°C)
2. Điểm chớp cháy, °C	≥38	-
3. Hàm lượng nước, %	≤0.2	≤0.2
4. Thử nghiệm chưng cất		
4.1 Hàm lượng chất lỏng thu được ở các nhiệt độ so với tổng thể tích chất lỏng thu được ở nhiệt độ 360°C		
- Chưng cất tối nhiệt độ 190°C, %		≥10
- Chưng cất tối nhiệt độ 225°C, %	≤20	≥50
- Chưng cất tối nhiệt độ 260°C, %	20÷60	≥70
- Chưng cất tối nhiệt độ 316°C, %	65÷90	≥85
4.2 Hàm lượng nhựa thu được sau khi chưng cất ở nhiệt độ 360°C, %	≥55	≥55
Thí nghiệm trên mẫu nhựa thu được sau khi chưng cất		
4. Độ nhớt tuyệt đối ở nhiệt độ 60°C, Pa.s	30÷120	60÷240
5a. Độ kim lún ở 25°C, 5 giây, 100g, 0.1mm	120÷150	80÷120
5. Độ kéo dài ở 25°C, 5cm/phút, cm	≥100	≥100
6. Lượng hòa tan trong Tricloethylene, %	≥99,0	≥99,0
<u>Chú thích:</u> Trường hợp phòng thí nghiệm chưa có thiết bị thí nghiệm các chỉ tiêu ở hàng 1 và 5, cho phép sử dụng các chỉ tiêu ở hàng 1a thay cho hàng 1 và hàng 5a thay cho 5.		

⊕ **Lấy mẫu**

- Nhựa đường lỏng được lấy mẫu theo TCVN 7494:2005.

⊕ **Phương pháp thử:**

- Độ nhớt động học: xác định theo độ nhớt TCVN 7502:2005
- Độ nhớt Saybolt Furol: xác định theo TCVN 8817-2:2011
- Điểm chớp cháy: xác định theo TCVN 8818-2:2011
- Hàm lượng nước: Xác định theo TCVN 8818-3:2011
- Thử nghiệm chưng cất: xác định theo TCVN 8818-4:2011
- Độ nhớt tuyệt đối: xác định theo TCVN 8818-5:2011

- Độ kim lún: xác ãịnh theo TCVN 7495:2005
- Độ kéo dài: xác ãịnh theo TCVN 7496:2005
- Lượng hòa tan trong Tricloethylene: xác ãịnh theo TCVN 7500:2005.

VII. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

1. ĐẢM BẢO GIAO THÔNG TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG.

- Tuyến ãường Sửa chữa nâng cấp nên công trình có ãặc ãiểm là thi công trên tuyến ãang khai thác. Vì vậy việc ãảm bảo an toàn giao thông khi thi công là việc làm bắt buộc phải tuân thủ theo quy ãịnh của pháp luật. Do ãó ãể ãảm bảo an toàn giao thông cần có các biện pháp cụ thể. Tư vấn thiết kế ãưa ra một số ãề xuất, tuy nhiên trước khi thi công ãơn vị thi công cần có biện pháp cụ thể và phù hợp.
- Trong quá trình thi công cầu thì các phương tiện lưu thông trên tuyến ãược lưu thông qua ãường tạm ãã ãược thiết kế. Nhưng chú ý phương tiện giao thông lưu thông qua ãường tạm thì không ãược quá tải so với tải trọng thiết kế. Còn các phương tiện có tải trọng lớn cần phải ãi qua các tuyến ãường vòng khác giao cắt trên tuyến.

2. ĐẢM BẢO AN TOÀN LAO ĐỘNG

- Trước khi khởi công xây ãựng phải có thiết kế biện pháp thi công ãược ãuyệt, trong biện pháp thi công phải thể hiện ãược các giải pháp ãảm bảo an toàn lao ãộng cho người lao ãộng và máy, thiết bị thi công ãối với từng công việc. Trong thiết kế biện pháp thi công phải có thuyết minh hướng ãẫn về kỹ thuật và các chỉ ããnh thực hiện.
- Thi công xây ãựng phải tuân thủ theo thiết kế ãược ãuyệt, tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật. ãối với những công việc có yêu cầu phụ thuộc vào chất lượng của công việc trước ãó, thì chỉ ãược thi công khi công việc trước ãó ãã ãược nghiệm thu ãảm bảo chất lượng theo quy ãịnh.
- Biện pháp thi công và các giải pháp về an toàn phải ãược xem xét ãịnh kỳ hoặc ãột xuất ãể ãiều chỉnh cho phù hợp với thực trạng của công trường.
- ãơn vị thi công thường xuyên phổ biến quy tắc an toàn giao thông cho các cán bộ, công nhân tham gia dự án.

- Phải có biện pháp bảo đảm ATGT cho người và phương tiện tham gia giao thông như: Tổ chức một đội ATGT được huấn luyện chuyên nghiệp và do Kỹ sư an toàn phụ trách làm nhiệm vụ đảm bảo an toàn lao động cũng như phân luồng giao thông hỗ trợ thi công trong mọi thời điểm.
- Người làm công tác an toàn thực hiện chế độ kiểm tra hàng ngày trên công trường. Trong quá trình kiểm tra nếu phát hiện thấy các vi phạm về an toàn lao động hoặc các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động thì tạm dừng thi công công việc đó, đồng thời báo cáo trực tiếp nhà thầu để xem xét xử lý hoặc yêu cầu người trực tiếp phụ trách bộ phận đó đình chỉ thi công để có các biện pháp bảo đảm an toàn cho người và công trình, sau đó báo cáo người chỉ huy công trường. Người làm công tác an toàn hoặc cán bộ kỹ thuật của nhà thầu phải giám sát liên tục công tác an toàn lao động trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình.
- 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 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 về 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 ...
- Khi thi công cần tiến hành đào thăm dò và phối hợp với các đơn vị quản lý định vị chính xác các công trình ngầm trên thực địa, đối chiếu các sơ đồ do các cơ quan quản lý chuyên ngành cung cấp để có giải pháp di dời, phương án thi công phù hợp.
- Công tác thi công khu vực công trình ngầm (điện, điện thoại, ...) bắt buộc thi công bằng thủ công để đảm bảo an toàn cho các công trình này. Ngoài ra tại các vị trí như các hầm van cấp nước, các miệng van cứu hỏa, khi tiến hành thi công cần mời đại diện của đơn vị quản lý phối hợp, theo dõi, giám sát.

- Dọc 2 bên tuyến có đường điện trung hạ thế, trong quá trình thi công đào, cấu lắp đặt cống cần lưu ý khoảng cách an toàn của đường điện, đảm bảo an toàn cho quá trình thi công.
- Đối với tuyến ống cấp nước nối vào nhà dân, nhất là các vị trí giao với đường ngang, đường hẻm..., cắt qua cống thoát nước cũng như phân đường mở rộng. Do đó quá trình thi công đào móng, đào nền... cần đào thăm dò, xác định vị trí, cao trình, hiện trạng ống cấp nước để có giải pháp xử lý điểm giao cắt, bảo vệ, hạn chế chấn động làm vỡ các đường ống này. Khi có sự cố vỡ ống cấp nước, đơn vị thi công cần có giải pháp dự phòng để xử lý ngay chỗ vỡ, sau đó báo cáo cho cơ quan quản lý để khắc phục bằng chi phí của nhà thầu.

3. PHƯƠNG PHÁP PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:

- Trong quá trình thi công các thiết bị cơ giới phải được kiểm tra kỹ thuật trước khi thi công để đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy nổ.
- Việc sử dụng và vận chuyển xăng dầu khi thi công phải được quản lý chặt chẽ. Nhất là trong công tác đun nấu nhựa, bãi đun nấu phải chọn nơi rộng rãi, thông thoáng, gần nguồn nước, có bố trí người theo dõi thường xuyên khi đun nấu và phải tổ chức phương án phòng cháy chữa cháy kết hợp với các đơn vị phòng cháy chữa cháy địa phương để có biện pháp phòng ngừa không hạn chế tối đa sự cố hỏa hoạn xảy ra.
- Khi khai thác, chính quyền địa phương cần tuyên truyền giáo dục nhân dân về các quy tắc an toàn phòng chống cháy nổ trong sinh hoạt.
- Khi xảy ra sự cố cháy nổ thi phải báo cho lực lượng chữa cháy gần nhất và tự chữa cháy tại chỗ. Nguồn nước được lấy từ các kênh rạch hiện hữu hoặc nước giếng sinh hoạt trong khu vực.

VIII. PHƯƠNG ÁN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Với đặc điểm địa hình, điều kiện tự nhiên khu vực như đã nêu thì việc nghiên cứu đánh giá các tác động của công trình đối với môi trường xung quanh sẽ được xem xét chủ yếu ở hai lĩnh vực: tự nhiên và xã hội.

⊕ Phương pháp luận:

- Môi trường khu vực xây dựng sẽ bị tác động bởi sự hiện diện của công trình, từ khi bắt đầu tiến hành xây dựng cho đến khi hoàn thành và đưa công trình vào sử dụng. Nói cách khác, môi trường khu vực sẽ bị biến đổi so với khi xây dựng công trình theo những xu hướng khác nhau, bao gồm cả những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực.
- Công tác đánh giá tác động môi trường được thực hiện nhằm xác định một cách định lượng sự biến đổi của môi trường do tác động của công trình, bao gồm tác động trong quá trình thi công và tác động sau khi đưa công trình vào

sử dụng lâu dài. Tác động đó được đánh giá thông qua các chỉ tiêu chủ yếu sau:

Không khí; Nước; Tiếng ồn; Đất; Hệ sinh thái.

⊕ **Qui chế môi trường:**

Cơ cấu pháp luật về bảo vệ môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh đã được ấn hành trong chương trình qui hoạch quốc gia Việt Nam về môi trường và duy trì phát triển (năm 1991). Tài liệu này vạch ra mục tiêu chính về phát triển quốc gia liên quan đến môi trường. Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm về quản lý và bảo vệ môi trường trong toàn quốc. Sau đây là một số tiêu chuẩn được tham khảo khi tiến hành lập dự án:

- Tính chất của không khí:
 - ▶ TCVN5937-1995: Tiêu chuẩn đặc tính khí quyển.
- Tiếng ồn:
 - ▶ TCVN5948-1995: tiếng ồn xe cộ trên xa lộ giới hạn tối đa cho phép.
 - ▶ TCVN5949-1995: tiếng ồn trong khu vực dân cư và công cộng: giới hạn tối đa cho phép.
- Tính chất của nước: TCVN5942-1995: tiêu chuẩn mặt nước.

⊕ **Sự biến đổi các yếu tố môi trường khu vực dưới tác động của công trình:**

• **Không khí:**

Mức độ ô nhiễm không khí được đánh giá thông qua các trị số về hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong không khí, chủ yếu gồm:

- ▶ Khí oxyt carbon (CO)
- ▶ Khí oxyt nitơ (NO₂)
- ▶ Hàm lượng các bụi có đường kính <10mm lơ lửng trong không khí.

Trước khi xây dựng công trình:

Tác nhân gây ô nhiễm không khí chủ yếu là từ khói bụi do các phương tiện lưu thông trên tuyến gay ra, một phần do các hoạt động thường ngày của người dân hai bên tuyến.

Trong thời gian xây dựng công trình:

- ▶ Nguyên nhân:

Các tác nhân chính gây ô nhiễm trong giai đoạn này được tóm tắt trong bảng sau:

STT	Nguồn	Chất thải	Tác động môi trường
-----	-------	-----------	---------------------

1	Các phương tiện cơ giới san ủi mặt bằng.	- Bụi, khí thải. - Dầu nhớt rơi, vãi.	- Ô nhiễm không khí xung quanh; - Ô nhiễm nguồn nước mặt; - Tác động đến đa dạng sinh học.
2	Các phương tiện vận tải tập kết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải. - Dầu nhớt rơi, vãi.	- Ô nhiễm không khí xung quanh; - Ô nhiễm nguồn nước mặt
3	Quá trình thi công	- Bụi từ các phương tiện thi công: máy trộn, đầm nén. - Tiếng ồn; - Chất thải rắn xây dựng.	- Ô nhiễm môi trường không khí; - Ô nhiễm môi trường cảnh quan.
4	Tập kết công nhân trên công trường.	- Chất thải rắn sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt.	- Ô nhiễm môi trường cảnh quan; - Ô nhiễm môi trường đất, nước mặt và nước ngầm.

- ▶ Biện pháp khắc phục: Nhà thầu cần có biện pháp ngăn ngừa để giảm thiểu các ảnh hưởng đến môi trường như:
 - Bảo vệ các thảm thực vật xung quanh công trình, nghiêm cấm làm ảnh hưởng hoặc chặt phá cây cối, hệ thực vật xung quanh công trường.
 - Khi thi công các hạng mục gây nhiều bụi (như thi công nền, ...) đơn vị thi công cần bố trí xe tưới nước chống bụi liên tục tại khu vực thi công.
 - Có kế hoạch tập kết vật liệu thật chi tiết để đảm bảo vừa gọn gàng mặt bằng vừa tránh được tình trạng thiếu vật tư, ảnh hưởng đến tiến độ thi công.
 - Không để các chất thải rắn, chất hóa học dùng trong thi công và nhất là dầu mỡ của xe máy thải ra hòa lẫn vào nước gây ô nhiễm môi trường. Các phế thải rắn, rác ... được tập trung để vận chuyển ra bãi thải quy định. Hạn chế khí thải hay khói của các thiết bị và các hoạt động khác tại công trường.
 - Đường thi công thường xuyên dùng xe tưới nước chống bụi cho công nhân trên công trường và cho khu vực lân cận. Tất cả các thiết bị vận

chuyển vật liệu rời đều phải có bạt che phủ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, chống bụi gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Khu vực nhà làm việc, nhà ở của công nhân cần bố trí gờ găng trên mặt bằng thi công, nhà vệ sinh phải đúng kỹ thuật, tránh ô nhiễm bề nước và các nguồn cung cấp nước làm ô nhiễm hệ sinh thái hoặc ô nhiễm công nghiệp tại hiện trường.

Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng:

- ▶ Sau khi xây dựng xong công trình các tác nhân gây ra ô nhiễm không khí chủ yếu do xe cộ gây ra, tuy nhiên xe chạy qua khu vực sẽ được rút ngắn, xe chạy êm thuận nên lượng khí thải, các chất rơi vãi gây bụi sẽ giảm xuống. Do đó không khí khu vực tuyến đi qua sẽ được cải thiện hơn so với trong khi xây dựng công trình.
- **Nước:** hầu như không ảnh hưởng bởi chế độ chảy suốt trong mùa mưa lũ và mùa khô thì cạn kiệt.

- **Tiếng ồn:**

Theo TCVN5949-1995, mức độ ồn tối đa cho phép đối với sức khỏe con người không phụ thuộc vào tính chất khác biệt của nguồn gây tiếng ồn .

Trước khi xây dựng công trình:

Chủ yếu là do các phương tiện lưu thông trên tuyến.

Trong thời gian xây dựng công trình:

- ▶ Nguyên nhân:
 - Do số lượng máy móc tập trung phục vụ thi công trong thời gian xây dựng công trình là tương đối lớn nên đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm chính trong giai đoạn này.
 - Nguồn tiếng ồn gây ra trong thời gian thi công chủ yếu là tiếng ồn từ các loại máy móc như máy nén khí, máy phát điện, máy trộn bê tông và các phương tiện vận chuyển vật liệu.
- ▶ Biện pháp khắc phục: Nhà thầu cần có phương án giảm thiểu tiếng ồn do thi công
 - Có kế hoạch bố trí thời gian làm việc hợp lý, không hoạt động vào những giờ nghỉ để tránh gây ảnh hưởng đến khu vực;
 - Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như nút chống ồn..., tránh hiện tượng có phương tiện bảo hộ mà không sử dụng;
 - Kiểm tra định kỳ các loại phương tiện lưu thông trong nhà máy, tránh xe quá cũ không đảm bảo vấn đề môi trường và an toàn; thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị hoạt động.

- Thiết kế máy móc có độ ồn thấp không sử dụng thiết bị gây ồn lớn. Cải tiến các quy trình làm việc của hệ thống máy móc thiết bị tránh cộng hưởng tiếng ồn.

Sau khi đưa công trình khai thác sử dụng: các tác nhân gây ra tiếng ồn do các phương tiện lưu thông, tuy nhiên thời gian chạy xe qua khu vực sẽ được rút ngắn, xe chạy êm thuận nên tiếng ồn sẽ được giảm xuống.

• **Đất:**

- ▶ Đất bị ô nhiễm về mặt hóa học do các tác nhân chủ yếu sau:
 - ▶ Các chất thải sinh hoạt.
 - ▶ Các vật phẩm có nguồn gốc dầu mỡ như xăng dầu, mỡ bò, nhựa đường
 - ▶ Các hoá chất sử dụng trong sinh hoạt và sản xuất như thuốc trừ sâu, phân bón...
 - ▶ Các chất hoá học sử dụng trong chiến tranh còn sót lại.
 - ▶ Ngoài các ô nhiễm về mặt hóa học kể trên, công trình trong và sau khi xây dựng còn ảnh hưởng đến việc chiếm dụng đất đai, thay đổi hình thái bề mặt khu vực dẫn đến hiện tượng xói mòn hoặc bồi lấp.

Trước khi xây dựng công trình:

- ▶ Lớp đất bề mặt bị ô nhiễm chủ yếu do chất thải sinh hoạt do không có hệ thống thu gom và phân hủy thích hợp. Khu vực có ô nhiễm tập trung ở đoạn đầu và cuối tuyến.

Trong thời gian xây dựng công trình:

- ▶ Nguyên nhân:
 - Ngoài những nguyên nhân gây ô nhiễm thường xuyên như đã nêu, đất trong khu vực xây dựng công trình đất bị ô nhiễm thêm bởi các chất thải có nguồn gốc dầu mỡ từ các máy móc phục vụ thi công như xăng dầu, nhớt ... Tuy khối lượng các chất thải khi thi công không lớn, chỉ xuất hiện rời rạc trong thời gian xây dựng công trình khoảng 01 năm nhưng do các chất này rất khó bị phân hủy theo thời gian nên ảnh hưởng của chúng đối với đất mang tính lâu dài.
 - Các chất thải rắn, nước thải sinh hoạt do lực lượng thi công tập trung trên tuyến.
- ▶ Biện pháp khắc phục:
 - Kiểm tra định kỳ các loại phương tiện lưu thông trong nhà máy, tránh xe quá cũ không đảm bảo vấn đề môi trường và an toàn; thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị hoạt động.
 - Không để các chất thải rắn, chất hóa học dùng trong thi công và nhất là dầu mỡ của xe máy thải ra hòa lẫn vào nước gây ô nhiễm môi

trường. Các phế thải rắn, rác ... được tập trung để vận chuyển ra bãi thải quy định. Hạn chế khí thải hay khói của các thiết bị và các hoạt động khác tại công trường.

- Khu vực nhà làm việc, nhà ở của công nhân cần bố trí gọn gàng trên mặt bằng thi công, nhà vệ sinh phải đúng kỹ thuật, tránh ô nhiễm bề nước và các nguồn cung cấp nước làm ô nhiễm hệ sinh thái hoặc ô nhiễm công nghiệp tại hiện trường.

Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng:

- ▶ Cùng với việc xây dựng công trình, tiến hành tăng cường kiểm tra các phương tiện giao thông trên tuyến sẽ làm giảm đáng kể các tác nhân gây ô nhiễm đất.
- **Hệ sinh thái:**
 - ▶ Hệ sinh thái khu vực công trình, bao gồm các quần thể động – thực vật sinh sống tự nhiên và nhân tạo, sẽ chịu ảnh hưởng của công trình kể từ khi xây dựng cho đến khi đưa vào khai thác. Tuy nhiên khu vực công trình không có sự hiện diện của các quần thể sinh vật quý hiếm cần bảo tồn ở mức quốc gia, do vậy chỉ có quần thể động – thực vật cục bộ tại khu vực công trình đi qua là sẽ chịu tác động này nhưng không đáng kể.

IX. CÔNG TÁC VẬN HÀNH KHAI THÁC VÀ BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

1. Mục đích của hoạt động bảo trì:

Công tác bảo trì nhằm duy trì những đặc trưng kiến trúc, công năng công trình đảm bảo công trình được vận hành và khai thác phù hợp với yêu cầu của thiết kế trong suốt quá trình khai thác sử dụng. Thời hạn bảo trì công trình xây dựng được tính từ ngày nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng cho đến khi hết niên hạn sử dụng của công trình theo quy định

2. Yêu cầu của hoạt động bảo trì:

Mọi kết cấu, bộ phận công trình cần được thực hiện chế độ bảo trì theo cấp bảo trì trong suốt tuổi thọ công trình kể từ khi bắt đầu đưa công trình vào sử dụng.

Chủ quản lý sử dụng công trình cần có kế hoạch tổng thể bảo trì công trình bao gồm các công tác khảo sát hiện trạng, lập kế hoạch vốn, kiểm tra, xác định mức độ và tốc độ xuống cấp, đánh giá chất lượng công trình và thực hiện công việc sửa chữa công trình khi cần thiết

3. Phân cấp bảo trì công trình xây dựng:

Công việc bảo trì công trình xây dựng được thực hiện theo các cấp bảo trì như sau:

- a. Cấp duy tu, bảo dưỡng: được tiến hành thường xuyên để đề phòng hư hỏng của từng chi tiết, bộ phận công trình.
- b. Cấp sửa chữa nhỏ: được tiến hành khi có hư hỏng ở một số chi tiết của bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của chi tiết đó.

- c. Cấp sửa chữa vừa: được tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở một số bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của các bộ phận công trình đó.
- d. Cấp sửa chữa lớn: được tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở nhiều bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của công trình.

4. Các hạng mục cần bảo trì

✚ Công tác mặt đường

- Trong quá trình sử dụng mặt đường phải êm thuận, an toàn và không được đọng nước trên mặt đường.
- Phải thường xuyên kiểm tra, phát hiện kịp thời các hư hỏng mặt đường như ổ gà, vết nứt, lún lõm và lún vệt bánh xe, vệ sinh mặt đường và tình trạng đọng nước mặt đường và mức độ an toàn cho việc lưu thông.
 - ▶ Ổ gà: được dăm vá theo hình vuông hoặc hình chữ nhật bằng các vật liệu thiết kế mặt đường như hồ sơ thiết kế quy định.
 - ▶ Vết nứt: Đối với vết nứt dọc, ngang: không có vết nứt rộng trên 5mm; Đối với vết nứt mai rùa: 50m mặt đường bất kì theo chiều dài diện tích nứt không được vượt quá 10% diện tích mặt đường.
 - ▶ Lún lõm, lún vệt bánh xe: Không được để các chỗ lún lõm quá 50 mm.
 - ▶ Vệ sinh mặt đường: Mặt đường phải luôn được giữ vệ sinh sạch rác, cành cây và các chướng ngại vật khác; mặt đường không được đọng nước.
 - ▶ Mức độ an toàn trong lưu thông: Theo dõi tình hình tai nạn giao thông, báo cáo đột xuất và tổng hợp báo cáo tai nạn theo quy định; Kiểm tra việc chấp hành các quy định về thi công trên đường đang khai thác; Theo dõi và báo cáo kịp thời tình hình xe quá khổ, quá tải lưu thông trên tuyến.
- Khi phát hiện ra các hư hỏng về mặt đường cần sửa chữa, dăm vá mặt đường theo các yêu cầu về độ dốc, độ bằng phẳng như thiết kế quy định.

✚ Công tác nền đường, thoát nước

- Trong quá trình sử dụng phải thường xuyên kiểm tra và sửa chữa các bộ phận: taluy đường, lề đường, cống rãnh thoát nước. Các bộ phận của nền đường phải đáp ứng được các yêu cầu sau:
 - ▶ Taluy đường: không bị xói lở, cây cỏ không cao quá 20cm.
 - ▶ Lề đường: bằng phẳng không bị xói lở, không có vật liệu chất đống, cây cỏ không cao quá 20cm và không lấn ra mặt đường.
 - ▶ Mương bê tông: phải sạch cỏ rác và không bị hư hỏng.
 - ▶ Cống và hố ga: Phải sạch rác và không vướng chướng ngại vật, không bị hỏng về kết cấu. Phải được lèn chặt bằng đất và vật liệu bao quanh.

- Khi phát hiện ra các hư hỏng phải kịp thời sửa chữa các bộ phận theo quy định và tuân thủ theo các chỉ dẫn kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế.

⊥ Công tác an toàn giao thông, hệ thống chiếu sáng

- Trong quá trình sử dụng phải thường xuyên kiểm tra và sửa chữa các bộ phận: biển báo, vạch sơn, tường hộ lan can. Các hạng mục này phải đáp ứng được các yêu cầu sau:
 - ▶ Biển báo: Biển báo đầy đủ, không bị bẩn, dễ đọc, chắc chắn và phải quan sát được rõ vào ban đêm
 - ▶ Sơn kẻ đường: Dễ nhận biết và bám chắc vào mặt đường. Các hạt vật liệu phải chắc và phản quang (Chủ đầu tư đánh giá theo hiện trạng)
 - ▶ Tường hộ lan can: Rào hộ lan không bị bẩn, không bị hư hỏng lớn, không bị ăn mòn và phải có đủ bulông siết chặt.
 - ▶ Hệ thống chiếu sáng: Đảm bảo chiếu sáng bình thường, thời lượng thấp đúng qui định.
- Khi phát hiện ra các hư hỏng phải kịp thời sửa chữa theo quy định và tuân thủ theo các chỉ dẫn kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế. Đối với các thiết bị chiếu sáng phải tuân thủ theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

5. Trình tự và tổ chức thực hiện bảo trì công trình xây dựng

5.1 Trình tự thực hiện

- a. Kiểm tra, đánh giá chất lượng công trình: UBND phường Uyên Hưng phải tổ chức kiểm tra để đánh giá chất lượng công trình nhằm ngăn ngừa sự xuống cấp của công trình. Hoạt động kiểm tra được thực hiện theo các thời điểm như sau:
 - Kiểm tra thường xuyên: Cán bộ UBND phường Uyên Hưng thực hiện để phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp.
 - Kiểm tra định kỳ: Cán bộ UBND phường Uyên Hưng kết hợp với các tổ chức và chuyên gia ngành có năng lực phù hợp với loại, cấp công trình rồi tiến hành kiểm tra. Đối với công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng là không quá 03 năm/1 lần kiểm tra định kỳ, sau khi có kết quả kiểm tra định kỳ, tùy theo thực trạng chất lượng công trình Ban chỉ huy quân sự thị xã Tân Uyên quyết định cấp bảo trì cho phù hợp.
 - Kiểm tra đột xuất (kiểm tra bất thường): được tiến hành sau khi có sự cố bất thường (lũ bão, hỏa hoạn, động đất, va chạm lớn,...), sửa chữa, nghi ngờ về khả năng khai thác sau khi đã kiểm tra chi tiết mà không rõ nguyên nhân hoặc khi cần khai thác với tải trọng lớn hơn. Công việc này phải do các chuyên gia và các tổ chức có đủ điều kiện năng lực thực hiện.
- b. UBND phường Uyên Hưng tự thực hiện công tác bảo trì công trình xây dựng (nếu đủ điều kiện năng lực) hoặc lựa chọn tổ chức, cá nhân có đủ điều kiện năng lực thực hiện bảo trì công trình theo các cấp bảo trì.

- c. Giám sát, nghiệm thu và bảo hành công tác bảo trì công trình
- UBND phường Uyên Hưng 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 ký kết với nhà thầu thực hiện bảo trì công trình. Trong trường hợp không đủ điều kiện năng lực, UBND phường Uyên Hưng 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.
 - Thời hạn bảo hành công tác bảo trì được tính từ ngày UBND phường Uyên Hưng ký biên bản nghiệm thu công tác bảo trì để đưa vào sử dụng và được quy định thời gian như sau:
 - + Không ít hơn 6 tháng đối với bảo trì cấp duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa nhỏ.
 - + Không ít hơn 24 tháng đối với bảo trì cấp sửa chữa vừa, và sửa chữa lớn.
 - Kinh phí bảo hành công tác bảo trì thực hiện theo quy định Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- d. Niên hạn sử dụng công trình là 10 năm.

5.2 Tổ chức thực hiện

- a. UBND phường Uyên Hưng phải lập báo cáo kinh tế kỹ thuật khi sửa chữa công trình có kinh phí dưới 15 tỷ đồng và lập dự án đầu tư khi sửa chữa công trình có kinh phí trên 15 tỷ đồng để trình người có thẩm quyền phê duyệt. Nếu không đủ năng lực thì Chủ đầu tư phải thuê tổ chức tư vấn có đủ điều kiện năng lực để thực hiện công việc trên. Đối với công tác bảo trì theo cấp duy tu, bảo dưỡng thì Chủ đầu tư lập dự toán phù hợp với nguồn kinh phí bảo trì và được cấp thẩm quyền phê duyệt.
- b. Đối với công tác bảo trì có kinh phí dưới 1 tỷ đồng thì UBND phường Uyên Hưng có thể sử dụng bộ máy chuyên môn của mình để quản lý, điều hành dự án hoặc thuê người có chuyên môn, kinh nghiệm để giúp quản lý thực hiện dự án.
- c. Khi thực hiện bảo trì công trình mà không làm thay đổi kiến trúc, kết cấu chịu lực và an toàn của công trình thì UBND phường Uyên Hưng không phải xin giấy phép xây dựng.
- d. Công tác bảo trì phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn, vệ sinh và môi trường
- Tuyệt đối đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận, cho người thi công, người sử dụng và các phương tiện giao thông, vận hành trên công trình.
 - Lựa chọn các biện pháp và thời gian thi công hợp lý nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn, khói, bụi, rung động,... do xe, máy và các thiết bị thi công khác khi thực hiện các hoạt động bảo trì gây ra.
 - Tuân thủ các quy định của Luật bảo vệ môi trường; các quy phạm an toàn lao động; an toàn trong thi công; an toàn trong sử dụng máy móc, thiết bị thi công.

5.3 Hồ sơ, tài liệu phục vụ công tác bảo trì

1. Hồ sơ, tài liệu phục vụ công tác bảo trì công trình xây dựng bao gồm:
- a. Hồ sơ hoàn công công trình xây dựng (hồ sơ pháp lý và tài liệu quản lý chất lượng)
 - b. Sổ theo dõi quá trình vận hành hoặc sử dụng công trình

- c. Quy trình bảo trì công trình xây dựng
 - d. Hồ sơ, tài liệu kiểm tra định kỳ công trình hoặc bộ phận, hạng mục công trình trong thời gian khai thác sử dụng công trình.
 - e. Các tiêu chuẩn kỹ thuật bảo trì công trình.
2. Hồ sơ, tài liệu phục vụ công tác bảo trì phải được lưu giữ và bổ sung kịp thời những thay đổi của công trình

• **TỔNG MỨC ĐẦU TƯ**

1. CĂN CỨ LẬP TỔNG MỨC ĐẦU TƯ.

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng ngày 17/06/2020;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính Phủ về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ thông tư số 99/2021/TT-BTC ngày 11/01/2021 của Bộ tài chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;

Căn cứ 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 Thông tư số 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của của Bộ Tài chính Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và Nghị định số 20/2022/NĐ-CP ngày 10/3/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 325/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2023 trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

Căn cứ Quyết định số 324/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Công bố bảng giá ca máy trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

Báo Cáo KTKT công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng.

Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh Bình Dương ngày 31/01/2024 về ban hành Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh: số 249/QĐ-UBND - Phần lắp đặt hệ thống kỹ thuật công trình; số 250/QĐ-UBND ngày 31/01/2024 - Phần thí nghiệm chuyên ngành xây dựng; số 251/QĐ-UBND - Phần khảo sát xây dựng công trình; số 252/QĐ-UBND - Phần lắp đặt máy và thiết bị công nghệ; số 253/QĐ-UBND - Phần sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng; số 254/QĐ-UBND - Phần xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 1839/QĐ-UBND ngày 08/04/2025 về việc phê duyệt chủ trương đầu tư xây dựng công trình: Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Uyên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Uyên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Uyên Hưng;

Căn cứ Thông báo giá vật liệu xây dựng số 3280/CBG-SXD của Sở Xây dựng tỉnh Bình Dương ngày 20/06/2025 về việc công bố Giá các loại vật liệu xây dựng tháng 05 năm 2025 để các tổ chức, đơn vị có liên quan tham khảo, sử dụng trong việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh;

Giá nhiên liệu tại thời điểm lập dự toán;

2. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH .

Tổng mức đầu tư của dự án được thể hiện trong bảng sau : (Đồng)

Stt	Hạng mục kinh phí	Kinh phí đầu tư
	Tổng mức đầu tư	4.574.882.936
01	Chi phí xây dựng	Theo văn bản số 3.825/426.175
02	Chi phí QLDA	ngày tháng năm 84.152.624
03	Chi phí tư vấn đầu tư	Người thẩm định kí tên 367.426.137
04	Chi phí khác	80.026.432
05	Dự phòng phí	217.851.568

3. NGUỒN VỐN: Ngân sách thành phố Tân Uyên.

IX. CHỦ ĐẦU TƯ VÀ HÌNH THỨC ĐẦU TƯ:

- ĐD. Chủ đầu tư: UBND phường Uyên Hưng
- Hình thức đầu tư: Nâng cấp bê tông nhựa và xây dựng hệ thống thoát nước.

X. HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI CỦA DỰ ÁN

1. Hiệu quả vốn đầu tư:

Dự án kích thích các hoạt động kinh tế và xã hội trong khu vực, đáp ứng nhu cầu lưu thông và phát triển, từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng của thành phố.

Thỏa mãn các yêu cầu về chỉnh trang đô thị, nâng cấp công trình đưa đến gia tăng hiệu quả khai thác khác.

2. Hiệu quả kinh tế - xã hội – môi trường:

- Tạo điều kiện phát triển đô thị trong khu vực trung tâm hành chính thị xã. Tăng cường điều kiện quản lý trật tự an ninh xã hội.

- Giải quyết triệt để vấn đề mùa khô thì bụi bặm, chấm dứt tình trạng đọng nước gây ô nhiễm vào mùa mưa.
- Về môi trường do cải thiện đáng kể điều kiện xe chạy, điều kiện vệ sinh mặt đường bê tông nhựa nên mức độ ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn sẽ giảm đáng kể.

3. Hiệu quả tài chính:

- Hiệu quả rất quan trọng là thị xã có thêm 1 công trình công cộng. Một công trình không những bản thân nó phục vụ cho khu vực mà còn là tiền đề để hoàn thiện từng bước cảnh quan công cộng của trung tâm huyện. Điều kiện đầu tư thành công ở đây vẫn khẳng định tính khả thi cao.

XI. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG, CÁC GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG CHÁY, NỔ

1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Cơ cấu pháp luật về bảo vệ môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh đã được ấn hành trong chương trình qui hoạch quốc gia Việt Nam về môi trường và duy trì phát triển (năm 1991). Tài liệu này vạch ra mục tiêu chính về phát triển quốc gia liên quan đến môi trường. Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm về quản lý và bảo vệ môi trường trong toàn quốc. Sau đây là một số tiêu chuẩn được tham khảo khi tiến hành lập dự án:

- Tính chất của không khí:

+ TCVN5937-1995: Tiêu chuẩn đặc tính khí quyển.

- Tiếng ồn :

+ TCVN5948-1995: Tiếng ồn xe cộ trên xa lộ giới hạn tối đa cho phép.

+ TCVN5949-1995: Tiếng ồn trong khu vực dân cư và công cộng giới hạn tối đa cho phép.

- Tính chất của nước:

+ TCVN5942-1995: Tiêu chuẩn mặt nước.

2. SỰ BIẾN ĐỔI CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. Không khí

Mức độ ô nhiễm không khí được đánh giá thông qua các trị số về hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong không khí, chủ yếu gồm :

+ Khí oxyt carbon (CO)

+ Khí oxyt nitơ (NO₂)

+ Hàm lượng cát bụi có đường kính <10mm lơ lửng trong không khí .

*** Trước khi xây dựng công trình**

Tác nhân gây ô nhiễm không khí đã tồn tại do xe cộ lưu thông gây ô nhiễm và do sinh hoạt của người dân trong khu vực.

*** Trong thời gian xây dựng công trình**

Tác nhân gây ô nhiễm trong giai đoạn này là công tác giải tỏa và công tác xây dựng công trình, cụ thể có thể liệt kê một số tác nhân chính như các máy móc thiết bị thi công từ nơi khác đến phục vụ cho quá trình xây dựng. Các loại máy móc thi công có khả năng gây ô nhiễm không khí là: máy ủi, ô tô vận chuyển, máy nén khí, máy trộn bê tông, máy thả BT nhựa... Ngoài khí thải từ động cơ các loại máy nêu trên, bụi do sự rơi rã 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 trình trong thời gian xây dựng.

*** Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng:**

Sau khi xây dựng xong công trình các tác nhân gây ra ô nhiễm không khí chủ yếu do xe cộ gây ra, tuy nhiên xe chạy êm thuận nên lượng khí thải, các chất rơi vãi gây bụi sẽ giảm xuống. Do đó không khí khu vực tuyến đi qua sẽ được cải thiện.

2.2. Nước

Hầu như không ảnh hưởng.

2.3. Tiếng ồn

Theo TCVN5949-1995, mức độ ồn tối đa cho phép đối với sức khỏe con người không phụ thuộc vào tính chất khác biệt của nguồn gây tiếng ồn.

*** Trước khi xây dựng công trình**

Ảnh hưởng bởi sự lưu thông trên tuyến.

*** Trong thời gian xây dựng công trình**

Do số lượng máy móc tập trung phục vụ thi công trong thời gian xây dựng công trình là tương đối lớn nên đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm chính trong giai đoạn này.

Nguồn tiếng ồn gây ra trong thời gian thi công chủ yếu là tiếng ồn từ các loại máy móc như máy nén khí, máy phát điện, máy trộn bê tông và các phương tiện vận chuyển vật liệu.

*** Sau khi đưa công trình khai thác sử dụng**

Các tác nhân gây ra tiếng ồn do các phương tiện lưu thông tương tự như trước khi xây dựng tuyến.

2.4. Đất

Đất bị ô nhiễm về mặt hóa học do các tác nhân chủ yếu sau:

Các chất thải sinh hoạt.

Các vật phẩm có nguồn gốc dầu mỡ như xăng dầu, mỡ bò, nhựa đường ...

Các hoá chất sử dụng trong sinh hoạt và sản xuất như thuốc trừ sâu, phân bón...

Các chất hoá học sử dụng trong chiến tranh còn sót lại.

3. KIẾN NGHỊ CÁC PHƯƠNG PHÁP KHẮC PHỤC HẠN CHẾ Ô NHIỄM

3.1. Khi thi công công trình

- Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng có liên quan như cấp điện, cấp nước, bưu điện ... để hạn chế tới mức tối thiểu các gián đoạn.
- Che chắn khi vận chuyển vật liệu
- Thu gom và vận chuyển ngay các chất thải công trường.
- Duy tu bảo dưỡng và sửa chữa các loại động cơ nổ
- Lắp đặt các thiết bị giảm âm thanh

3.2. Sau khi đưa vào sử dụng

- Để hạn chế tiếng ồn và bụi do xe cộ trên tuyến gây ra có giải pháp trồng cây dọc đường.
- Duy tu bảo dưỡng thường xuyên để đảm bảo điều kiện xe chạy êm thuận.

4. GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

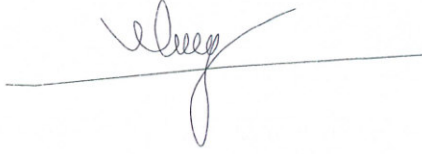
- Trong quá trình thi công các thiết bị cơ giới phải được kiểm tra kỹ thuật trước khi thi công để đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy nổ.
- Việc sử dụng và vận chuyển xăng dầu khi thi công phải được quản lý chặt chẽ. Bãi đun nấu nhựa phải bố trí trên khu đất trống rộng rãi, gần nguồn nước, bố trí sẵn các phương tiện chữa cháy tại chỗ, khi đun nấu phải bố trí người canh gác luân phiên, kết hợp với lực lượng PCCC địa phương nhằm kịp thời xử lý các tình huống xảy ra.
- Khi khai thác, chính quyền địa phương cần tuyên truyền giáo dục nhân dân về các quy tắc an toàn phòng chống cháy nổ trong sinh hoạt.
- Khi xảy ra sự cố cháy nổ thì phải báo cho lực lượng chữa cháy gần nhất và tự chữa cháy tại chỗ. Nguồn nước được lấy từ các kênh rạch hiện hữu hoặc nước hầm ga sinh hoạt trong khu vực.

XII. KẾT LUẬN

Việc đầu tư xây dựng công trình “Xây dựng HTTN, thảm BTNN tuyến đường Yên Hưng 21 (đoạn từ đường ĐT 746 đến đất ông Hùng) và tuyến đường Yên Hưng 22 (đoạn từ đường Huỳnh Văn Nghệ đến đất ông Chánh), khu phố 5, phường Yên Hưng” là một công trình mang tính thiết thực đúng đắn, mang lại hiệu quả kinh tế xã hội cao.

Với các lợi ích kể trên đơn vị tư vấn lập dự án kiến nghị cơ quan chức năng sớm phê duyệt Báo Cáo Kinh Tế Kỹ Thuật để dự án được thực thi, công trình sớm đưa vào sử dụng.

THUYẾT MINH



Ks. Nông Văn Cường

**CÔNG TY TNHH MTV TV XD
ĐÔ THỊ NHÀ XINH**



Giám đốc

Hoàng Anh Tuấn

