MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc188513368)

[DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 3](#_Toc188513369)

[DANH MỤC BẢNG 4](#_Toc188513370)

[DANH MỤC HÌNH 4](#_Toc188513371)

[Chương I: 5](#_Toc188513372)

[THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN 5](#_Toc188513373)

[1. 1. Tên chủ dự án đầu tư 5](#_Toc188513374)

[1.2. Tên dự án đầu tư 5](#_Toc188513375)

[1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư 6](#_Toc188513376)

[1.3.1 Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật đối với từng lô đất của dự án. 6](#_Toc188513377)

[1.3.2 Quy mô dự án. 8](#_Toc188513378)

[1.3.3. Biện pháp thi công 14](#_Toc188513379)

[1.3.4 Sản phẩm của dự án 23](#_Toc188513380)

[1.4. Nguyên, nhiên, vật liệu, điện năng, nguồn cung cấp điện nước của dự án 24](#_Toc188513381)

[1.4.1. Giai đoạn xây dựng 24](#_Toc188513382)

[1.4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án 25](#_Toc188513383)

[Chương II: 27](#_Toc188513384)

[SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, 27](#_Toc188513385)

[KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 27](#_Toc188513386)

[2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 27](#_Toc188513387)

[2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải 28](#_Toc188513388)

[Chương III: 30](#_Toc188513389)

[HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 30](#_Toc188513390)

[3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 30](#_Toc188513391)

[3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải 31](#_Toc188513392)

[3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường 31](#_Toc188513393)

[Chương IV: 32](#_Toc188513394)

[ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, 32](#_Toc188513395)

[BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 32](#_Toc188513396)

[4.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường 32](#_Toc188513397)

[4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư 32](#_Toc188513398)

[4.1.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành 49](#_Toc188513399)

[4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường: 59](#_Toc188513400)

[4.2.1. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng 59](#_Toc188513401)

[4.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 66](#_Toc188513402)

[4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 72](#_Toc188513403)

[4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 73](#_Toc188513404)

[Chương V: 75](#_Toc188513405)

[NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 75](#_Toc188513406)

[5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải: 75](#_Toc188513407)

[5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải: không có do hoạt động của dự án không phát sinh khí thải. 76](#_Toc188513408)

[5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung: không có do hoạt động của dự án không phát sinh tiếng ồn, độ rung. 76](#_Toc188513409)

[Chương VI 77](#_Toc188513410)

[KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI 77](#_Toc188513411)

[VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 77](#_Toc188513412)

[6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải 77](#_Toc188513413)

[6.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ 77](#_Toc188513414)

[6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc định kỳ hàng năm 77](#_Toc188513415)

[Chương VIII: 78](#_Toc188513416)

[CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 78](#_Toc188513417)

[PHỤ LỤC 1: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN 79](#_Toc188513418)

[PHỤ LỤC 2: CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN 80](#_Toc188513419)

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BTNMT BXD BYT BOD BTCT COD CTNH CTR TNHHNTSH PCCC QCVN SS TCXDVN TCVN TCVSLĐ TNHH UBND WHO  | : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  | Bộ Tài nguyên và Môi trườngBộ Xây dựngBộ Y tếNhu cầu oxy sinh hóaBê tông cốt thépNhu cầu oxy hóa họcChất thải nguy hạiChất thải rắnTrách nhiệm hữu hạnNước thải sinh hoạtPhòng cháy chữa cháyQuy chuẩn Việt NamChất rắn lơ lửngTiêu chuẩn xây dựng Việt NamTiêu chuẩn Việt NamTiêu chuẩn vệ sinh lao độngTrách nhiệm hữu hạnỦy ban nhân dânTổ chức y tế thế giới |

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.1. Quy hoạch sử dụng đất của dự án 6](#_Toc188513340)

[Bảng 1.2. Chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của dự án 6](#_Toc188513341)

[Bảng 1.3. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông 10](#_Toc188513342)

[Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng san nền 12](#_Toc188513343)

[Bảng 1.5. Bảng tổng hợp Khối lượng thoát nước mưa 12](#_Toc188513344)

[Bảng 1.6 Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước 13](#_Toc188513345)

[Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải 13](#_Toc188513346)

[Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất đào sang đắp 35](#_Toc188513347)

[Bảng 4.2. Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công 37](#_Toc188513348)

[Bảng 4.3. Độ rung của các phương tiện vận chuyển và thiết bị san ủi 38](#_Toc188513349)

[Bảng 4.5. Các nguồn tác động trong giai đoạn xây dựng 40](#_Toc188513350)

[Bảng 4.6. Tổng mức nhiên liệu của các máy móc phục vụ thi công dự án 41](#_Toc188513351)

[Bảng 4.7. Hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do đốt dầu DO của của các phương tiện thi công 41](#_Toc188513352)

[Bảng 4.7. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của công nhân chưa qua xử lý 43](#_Toc188513353)

[Bảng 4.9. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực 44](#_Toc188513354)

[Bảng 4.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn 44](#_Toc188513355)

[Bảng 4.11. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành của dự án 50](#_Toc188513356)

[Bảng 4.12. Tỷ lệ phát thải của các công trình đang xử lý 51](#_Toc188513357)

[Bảng 4.13. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải 52](#_Toc188513358)

[Bảng 4.14. Lưu lượng nước thải dự án 53](#_Toc188513359)

[Bảng 4.15. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực trong dự án 53](#_Toc188513360)

[Bảng 4.16. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án 54](#_Toc188513361)

[Bảng 4.17. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt 54](#_Toc188513362)

[Bảng 4.18. Danh mục công trình xử lý và biện pháp bảo vệ môi trường 72](#_Toc188513363)

[Bảng 4.19. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường 73](#_Toc188513364)

[Bảng 4.20. Dự toán kinh phí thực hiện 73](#_Toc188513365)

[Bảng 4.22. Chi tiết độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 74](#_Toc188513366)

[Bảng 5.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của dự án 75](#_Toc188513367)

DANH MỤC HÌNH

[Hình 1.1. Công nghệ thi công xây dựng và phát sinh chất thải của Dự án 15](#_Toc188363100)

 Chương I:

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

* **Công ty CP Đầu tư Ecopark Hải Dương.**
* Địa chỉ văn phòng: Tòa nhà Minh Anh plaza, số 76-80, phố Trần Hưng Đạo, Phường Trần Hưng Đạo, Thành phố Hải Dương, Tỉnh Hải Dương.
* Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: **Ông Nguyễn Công Hồng -** Chức vụ: Tổng giám đốc.
* Điện thoại: 0913 568 577 Fax:………... E-mail: ………………………………
* Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0801206002, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hải Dương cấp ngày 27/02/2017 và đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 10/9/2024.

1.2. Tên dự án đầu tư

* Tên dự án đầu tư: Tổ hợp Trung tâm thương mại – Khách sạn – Nhà ở tại 02 Mai Hắc Đế, phường Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
* Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Số 02 Mai Hắc Đế, phường Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

Theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Tổ hợp Trung tâm thương mại - Khách sạn - Nhà ở được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1633/QĐ-UBND ngày 25/7/2022. Ranh giới khu vực lập quy hoạch được giới hạn như sau:

* Phía Bắc giáp: đường Y Ngông;
* Phía Đông Nam giáp: đường Mai Hắc Đế;
* Phía Tây Nam giáp: đường quy hoạch.
* Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định này: Dự án nhóm B (Phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công).
* Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Tổ hợp Trung tâm thương mại – Khách sạn – Nhà ở.
* Phân nhóm dự án đầu tư: Dự án nhóm III (Số thứ tự thứ 2, mục II, phụ lục V, Nghị định 05/2025 ngày 06/01/2025 của Chính phủ Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư

1.3.1 Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật đối với từng lô đất của dự án.

Bảng 1.1. Quy hoạch sử dụng đất của dự án

|  |
| --- |
| **BẢNG CÂN BẰNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT**  |
| **TT** | **Loại đất** | **Diện tích đất (m2)** | **Tỷ lệ(%)** |
|  | **Diện tích đất quy hoạch** | **42,645.00** | **100.00** |
| 1 | Đất ở đô thị (OTM) | 16,434.00 | 38.54 |
| 2 | Đất hỗn hợp có ở (Căn hộ ở cao cấp, TMDV)  | 4,157.50 | 9.75 |
| 3 | Đất hỗn hợp TMDV (Khách sạn 5 sao, TMDV)  | 2,958.20 | 6.93 |
| 4 | Đất nhà ở xã hội | 5,160.60 | 12.10 |
| 5 | Đất cây xanh  | 2,596.10 | 6.09 |
| 6 | Đất hạ tầng kỹ thuật  | 428.78 | 1.01 |
| 7 | Đất giao thông  | 10,909.82 | 25.58 |
| 8 | *- Đất giao thông thành phố* | *398.00* | *0.93* |
| *-* | *- Đất giao thông thuộc dự án* | *10,230.12* | *23.99* |
| *-* | *- Đất bãi đỗ xe* | *281.70* | *0.66* |
|  | **Dân số dự kiến**  | **2,400** |

Nguồn: Thuyết minh quy hoạch 1/500 của dự án, 2025

Bảng 1.2. Chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chỉ tiêu** | **Đơn vị tính** | **Chỉ tiêu** |
| **I** | **Chỉ tiêu về mật độ xây dựng tối đa** |  |  |
| 1 | Nhà ở: | % | **-** |
| **-** | *Nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-01,…,OTM-10)*  | *-* |  |
| *+* | *Nhà ở liên kế (ký hiệu: OTM-01, OTM-02,OTM-03,OTM-04, OTM-05, OTM-06, OTM-07, OTM-09, OTM-10)* |  | *90* |
| *+* | *Nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-08)*  |  | *70* |
| **-** | *Nhà ở xã hội (ký hiệu OXH)*  |  | *50* |
| 2 | Công trình hỗn hợp có ở (Thương mại dịch vụ **-** Khách sạn – Căn hộ; ký hiệu HH)  |  | 60 |
| 3 | **Cây xanh** *(ký hiệu CX-01)*  |  | *5* |
| 4 | Hạ tầng kỹ thuật *(ký hiệu HT-01, HT-02)*  |  | *40* |
| **II** | **Chỉ tiêu về tầng cao** |  |  |
| **1** | Đất ở: | tầng | **-** |
| - | *Nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-01,…,OTM-10)*  | 05 |
| - | *Nhà ở xã hội (ký hiệu OXH)*  | 05 |
| 2 | Công trình hỗn hợp có ở *(Thương mại dịch vụ - Khách sạn – Căn hộ; ký hiệu HH)* | 25 ÷ 35+ 02 tầng hầm |
| *-* | *Chung cư (Căn hộ; ký hiệu HH1A)*  | *35* |
| *-* | *Thương mại dịch vụ - Khách sạn (ký hiệuHH1B)*  | *25* |
| 3 | **Cây xanh** *(ký hiệu CX-01)*  | 01 |
| 4 | Hạ tầng kỹ thuật *(ký hiệu HT-01, HT-02)*  | 01 |
| **III**  | **Chỉ tiêu về hệ số sử dụng đất tối đa** |  |  |
| 1  | **Đất ở:** | Lần | - |
| -  | Nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-01,…,OTM-10) | - |
| **+** | Nhà ở liên kế (ký hiệu: OTM-01, OTM-02, OTM-03, OTM-04, OTM-05, OTM-06, OTM- 07, OTM-09, OTM-10) | 4,5 |
| **+** | Nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-08) | 3,5 |
| - | Nhà ở xã hội (ký hiệu OXH) | 2,5 |
| 2 | Công trình hỗn hợp có ở (Thương mại dịch vụ - Khách sạn – Căn hộ; ký hiệu HH) | 13,0 |
| 3 | Cây xanh (ký hiệu CX-01) | 0,05 |
| 4 | Hạ tầng kỹ thuật (ký hiệu HT-01, HT-02) | 0,4 |
| IV | Chỉ tiêu về khoảng lùi công trình tối thiểu so với chỉ giới đường đỏ (theo Bản đồ quy hoạch giao thông, chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng; ký hiệu QH-06) |
| 1 | Đối với đường có chiều rộng lộ giới 12,0m ÷15,0m | m | 1,2 |
| 2 | Đối với đường có chiều rộng lộ giới > 15,0m | 1,4 |
| VI  | Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật |  |  |
| 1  | Cấp nước sinh hoạt | lít/người-ngđ | 180 |
| 2 | Cấp điện sinh hoạt | Kwh/người/năm | 1.100 |
| 3 | Thoát nước thải sinh hoạt | % lượng nướccấp | ≥80 |
| 4 | Rác thải sinh hoạt | kg/người-ngđ | 1,3 |

Nguồn: Thuyết minh quy hoạch 1/500 của dự án, 2025

1.3.2 Quy mô dự án.

* Tổng diện tích quy mô dự án: 4,26 ha.
* Dự kiến quy mô dân số dự án khoảng: 2400 người.
* Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch chi tiết được duyệt bao gồm các hạng mục: San nền, giao thông, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, cấp điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc, cây xanh cảnh quan...
* Đầu tư hạ tầng kỹ thuật bao gồm:
* Hệ thống san nền;
* Hệ thống giao thông, cây xanh trên tuyến;
* Hệ thống cấp nước và PCCC;
* Hệ thống thoát nước mưa;
* Hệ thống thoát nước thải;
* Hệ thống cấp điện, chiếu sáng, hào cáp và trạm biến áp;
* Hệ thống thông tin liên lạc;
* Hệ thống an toàn giao thông;
* Hệ thống cây xanh và hạ tầng kỹ thuật trong công viên cây xanh.
* Đầu tư xây dựng các hạng mục công trình trên đất:
* Khối công trình hỗn hợp (Trung tâm thương mại, khách sạn và căn hộ; ký hiệu HH): Bao gồm 02 khối cao từ 25 – 35 tầng (có chung khối đế 03 tầng) với khối 01 là khu căn hộ cao 35 tầng và khối 02 là khu thương mại dịch vụ, khách sạn cao 25 tầng. Diện tích xây dựng khoảng 4.269,0 m2, chiếm khoảng 10,0% diện tích khu quy hoạch. Khối công trình hỗn hợp được xác định là điểm nhấn của khu vực, bố trí tại phía Đông Bắc khu đất, ngay góc giao trục đường Y Ngông và Mai Hắc Đế.
* Khối công trình trung tâm thương mại, khách sạn và căn hộ HH1B.

Đất thương mại Dịch vụ - Khách sạn (HH1B) gồm 01 lô đất, là sự kết hợp giữa 3 tầng khối đế chung và 22 tầng khối tháp dành cho khách sạn. Nhóm đất có diện tích 2.958.2m2, chiếm 6,94% diện tích quy hoạch.

* Khối công trình chung cư hỗn hợp HH1A

Đất căn hộ cao tầng (ký hiệu HH1A) gồm 01 lô đất, là sự kết hợp giữa 3 tầng khối đế chung và 32 tầng khối tháp dành cho căn hộ. Nhóm đất có diện tích 4.157.5m2, chiếm 9,75% diện tích quy hoạch.

Công trình được nghiên cứu bố trí trên trục đường chính của dự án, giúp đảm bảo cho giao thông được sự thông thoáng khả năng tiếp cận thuận lợi nhất từ đường Y Ngông và Mai Hắc Đế.

* Nhóm nhà ở liên kế (ký hiệu OTM-01, …,OTM-10): Gồm 122 lô cao 05 tầng, bố trí bám theo các trục đường hiện hữu như đường Y Ngông, đường Mai Hắc Đế và đường quy hoạch nội bộ. Với kiến trúc đẹp mang tính biểu trưng vừa đảm bảo hiệu quả kinh doanh, hiệu quả kinh tế cũng như mỹ quan đô thị.
* Khu nhà ở xã hội (chung cư; ký hiệu OXH): Được bố trí phía Tây Nam khu quy hoạch, tiếp giáp trục đường quy hoạch số 1. Công trình cao 5 tầng (tầng 01 bố trí tiện ích công cộng dịch vụ và tầng 02 đến tầng 05 được bố trí căn hộ ở).
* Khu cây xanh (ký hiệu CX-01): Bố trí công viên cây xanh cảnh quan tập trung tại trung tâm khu quy hoạch kết hợp cây xanh đường phố tạo không gian cây xanh liên hoàn trong khu đô thị và phục vụ nhu cầu dân cư dự án.

Bảng 1.3. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hạng mục** | **Đơn vị** | **Tổng Khối lượng** | **Ghi chú** |
|
| 1 | Nền đường |   |   | *Tính cả phần nút giao* |
|   | - Khối lượng đào nền | m³ |  3,349.90  |  |
|   | - Khối lượng đào khuôn đường | m³ |  8,596.14  |  |
|   | - Khối lượng đắp K90 | m³ |  2,103.85  |  |
|   | - Khối lượng xáo xới K95 | m³ |  1,515.00  |  |
|   | - Khối lượng đắp K98 | m³ |  3,485.32  |  |
| 2 | Mặt đường - KC 1 |   |   | *Tính cả phần nút giao* |
|   | - CPĐD loại I dày 18cm | m³ |  1,142.45  |  |
|   | - Khối lượng giấy dầu  | *m²* |  5,381.17  |  |
|   | - Khối lượng BTXM M300 dày 20cm | m³ |  1,076.23  |  |
|   | - Khối lượng lưới thép D8 @ 200 | *Kg* |  20,448.45  |  |
|   | - Khối lượng khe dọc | *m* | 820.00 |  |
|   |  Khối lượng khe co | *m* |  1,380.00  |  |
|  |  Khối lượng khe dãn | *m* |  165.00  |  |
|   | - Vữa xi măng M100 dày 2cm | m³ |  107.62  |   |
|   | - Gạch lát CĐC KT 12,5 x 12,5 x 6 cm | m² |  5,381.17  |   |
| 3 | Vỉa hè, bó lề |   |   |   |
|   |  *\* Kết cấu vỉa hè - KC 2* |   |   |   |
|   |  - Gạch Bê tông CĐC KT: 12,5x12,5x6cm | m² |  8,567.20  | *át khoảng lùi* |
|   |  - Vữa xi măng M100 dày 2cm | m³ |  171.34  |  |
|   |  - CPĐD 1 gia cố xi măng 10% dày 15cm | m³ |  1,285.08  |  |
|   |  - CPĐD 1 dày 10cm | m³ |  1,085.19  |  |
|   |  *\* Bó vỉa hè - KC 3* |   |   |  |
|   |  - Chiều dài bó vỉa hè | m |  1,683.30  |  |
|   |  - Bó vỉa đúc sẵn KT 15x15x100cm | m |  1,683.30  |  |
|   |  - Gạch Bê tông CĐC KT 12,5x12,5x6cm | m² |  420.83  |  |
|   |  - Vữa xi măng M100 dày 2cm | m3 |  13.47  |  |
|   |  - BTXM M250 | m3 |  104.36  |  |
|   |  - BTXM lót M100 | m3 |  84.17  |  |
|   |  *\* Bó gáy hè, bó hố trồng cây - KC 4* |   |   |   |
|   |  - Tổng chiều dài bó lề | m |  1,683.30  |   |
|   |  - Hố trồng cây | hố |  205.00  |   |
|   |  - Vữa xây M75 dày 2cm | m3 |  5.33  |   |
|   |  - Gạch đặc xây vữa M75 | m3 |  48.01  |   |
|   |  - Móng bê tông lót M100 | m3 |  53.35  |   |
| 4 | Bãi đỗ xe | m2 |  282.00  |   |
|   | - Gạch Bê tông CĐC KT 12,5x12,5x6cm | m2 |  282.00  |  |
|   | - Vữa xi măng M100 dày 2cm | m3 |  5.64  |   |
|   | - Khối lượng BTXM M300 dày 20cm | m3 |  56.40  |   |
|   | - Khối lượng lưới thép D8 @ 200 | Kg |  1,071.60  |   |
|   | - Khối lượng giấy dầu  | m2 |  282.00  |   |
|   | - CPĐD loại I dày 18cm | m3 |  50.76  |   |
|   | - Đắp nền K98 dày 50cm | m3 |  141.00  |   |
|   | - Đào khuôn | m3 |  56.40  |   |
| 5 | Tổ chức giao thông |   |  270.72  |   |
|   |  *\* Vạch sơn (Sơn dẻo nhiệt dày 2mm)* | m2 |   |   |
|   |  - Vạch số 1.1 | m2 |  23.30  |   |
|   |  - Vạch số 3.1a | m2 |  308.00  |   |
|   |  - Vạch số 7.3 | m2 |  158.40  |   |
|   |  - Vạch số 9.3 | m2 |  32.22  |   |
|   |  *\* Biển báo* |  |   |   |
|   |  - Biển W245 | *cái* |  3.00  |   |
|   |  - Biển P127 | *cái* |  3.00  |   |
|   |  - Biển 423B | cái |  38.00  |   |

Nguồn: Báo cáo NCKT dự án, 2025

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng san nền

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các hạng mục** | **Đơn vị** | **Khối lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Diện tích đắp | m2 | 12476.85 |   |
| 2 | Diện tích đào | m2 | 19564.18 |   |
| 3 | Khối lượng đào hữu cơ | m3 | 2495.37 | Bóc hữu cơ Htb=0,2m |
| 4 | Khối lượng đắp bù hữu cơ K90 | m3 | 2495.37 |   |
| 5 | Khối lượng đắp K90 | m3 | 1814.66 |   |
| 6 | Khối lượng đào | m3 | 3721.70 |   |

Nguồn: Báo cáo NCKT dự án, 2025

 Bảng 1.5. Bảng tổng hợp Khối lượng thoát nước mưa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **HẠNG MỤC** | **ĐƠN VỊ** | **KHỐI LƯỢNG** | **GHI CHÚ** |
| 1 | CỐNG THOÁT NƯỚC D400 | M | 145 | BTCT |
| 2 | CỐNG THOÁT NƯỚC D600 | M | 484 | BTCT |
| 3 | CỐNG THOÁT NƯỚC D800 | M | 95 | BTCT |
| 4 | ĐẾ CỐNG D400 | Cái | 290 |   |
| 5 | ĐẾ CỐNG D600 | Cái | 1294 |   |
| 6 | ĐẾ CỐNG D800 | Cái | 190 |   |
| 7 | GA THU TRỰC TIẾP | Ga | 29 |   |
| 8 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 1A | Ga | 4 | Htb= | 1.75 | m |
| 9 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 1B-1 | Ga | 2 | Htb= | 1.70 | m |
| 10 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 1B-2 | Ga | 18 | Htb= | 1.74 | m |
| 11 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 2A-1 | Ga | 2 | Htb= | 1.80 | m |
| 12 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 2A-2 | Ga | 2 | Htb= | 1.86 | m |
| 13 | GA THU THĂM KẾT HỢP LOẠI 2B | Ga | 1 | Htb= | 1.96 | m |
| 14 | GA THĂM LOẠI 3A | Ga | 2 | Htb= | 1.81 | m |
| 15 | GA THĂM LOẠI 3B | Ga | 1 | Htb= | 1.79 | m |
| 16 | GA GIAO CẮT LOẠI GC | Ga | 4 | Htb= | 1.75 | m |

Nguồn: Báo cáo NCKT dự án, 2025

Bảng 1.6 Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH** | **ĐƠN VỊ** | **KHỐI LƯỢNG** | **GHI CHÚ** |
|
| 1 | ỐNG NHỰA HDPE DN225 | M | 22 | PN10-PE100 |
| 2 | ỐNG NHỰA HDPE DN160 | M | 616 | PN10-PE100 |
| 3 | ỐNG NHỰA HDPE DN63 | M | 363 | PN10-PE100 |
| 4 | ỐNG NHỰA HDPE DN50 | M | 613 | PN10-PE100 |
| 5 | ĐỒNG HỒ TỔNG DN150 | CỤM | 1 |   |
| 6 | VAN CHẶN BB DN200 | CÁI | 1 |   |
| 7 | VAN CHẶN BB DN150 | CÁI | 3 |   |
| 8 | VAN CHẶN REN DN50 | CÁI | 11 |   |
| 9 | CỤM VAN XẢ KHÍ DN25 | CỤM | 1 |   |
| 10 | CỤM VAN XẢ CẶN DN100 | CỤM | 1 |   |
| 11 | CỤM ĐỒNG HỒ DN20 | CỤM | 122 |   |
| 12 | TRỤ CỨU HỎA DN100 | TRỤ | 5 |   |

Nguồn: Báo cáo NCKT dự án, 2025

Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **HẠNG MỤC** | **ĐƠN VỊ** |  **KHỐI LƯỢNG**  |  **GHI CHÚ**  |
| 1 | ỐNG NHỰA uPVC D315  | M | 1,210 |   |
| 2 | ỐNG NHỰA HDPE D110 (PE80-PN10) | M | 75 | ỐNG BƠM ÁP LỰC |
| 3 | GA THĂM LOẠI A | GA | 9 | Htb=0.92m |
| 4 | GA THĂM LOẠI B | GA | 26 | Htb=0.99m |
| 5 | GA THĂM LOẠI C | GA | 1 | Htb=2.25m |
| 6 | GA THĂM LOẠI D | GA | 3 | Htb=1.11m |
| 7 | GA THĂM LOẠI E | GA | 8 | Htb=1.72m |
| 8 | TRẠM BƠM NƯỚC THẢI (Q=30 M3/H; H=15M) | TRẠM | 1 |   |

Nguồn: Báo cáo NCKT dự án, 2025

1.3.3. Biện pháp thi công

Căn cứ vào hiện trạng và kết cấu của các hạng mục công trình, các biện pháp và trình tự thi công chủ đạo như sau:

* Chuẩn bị mặt bằng, dọn quang, bóc phong hoá.
* Thi công san lấp mặt bằng khu dự án.
* Thi công nền đường kết hợp thi công công trình thoát nước, cống kỹ thuật.
* Thi công lớp móng dưới CPĐD loại II (Dmax=37,5mm).
* Thi công bó vỉa đổ tại chỗ bằng BTXM đá 1x2 M250.
* Thi công lớp móng trên CPĐD loại I (Dmax=25mm).
* Thi công lớp bê tông nhựa
* Thi công công trình cấp nước, thoát nước.
* Thi công hệ thống điện.
* Thi công vỉa hè cây xanh.
* Thi công hệ thống an toàn giao thông.
* Thi công trạm xử lý nước thải
* Thi công xây dựng trường mầm non, nhà ở liền kề, nhà ở xã hội, trung tâm thương mại

Dự án là loại hình đầu tư xây dựng khu dân cư, khu thương mại dịch vụ nên công nghệ sản xuất, vận hành của dự án là công nghệ thi công xây dựng và vận hành tòa nhà sau khi dự án đi vào hoạt động.

Trình tự vận hành và công nghệ thi công xây dựng của dự án cụ thể quy trình thi công xây dựng tại dự án như sau:

Phát quang, san lấp mặt bằng

Bụi, khí thải, tiếng ồn, đất đào

Giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn vận hành

Máy móc, thiết bị thi công

Vận chuyển nguyên vật liệu

Công nhân

Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung, chất thải xây dựng, CTNH, nước thải

Bụi, khí thải, tiếng ồn

Bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt

Phương tiện

giao thông

Hoạt động khu dân cư, TMDV

Dân cư tập trung sinh sống, kinh doanh, mua sắm

Bụi, khí thải, tiếng ồn

Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn, tiếng ồn, chất thải nguy hại

An ninh trật tự, tệ nạn xã hội…

Hoạt động thu gom chất thải

Mùi, chất thải rắn

Hình 1.1. Công nghệ thi công xây dựng và phát sinh chất thải của Dự án

Dự án có lập sân bãi chứa nguyên vật liệu, công trường thi công nhưng không có công nhân ở tại công trường mà ưu tiên công nhân địa phương và thuê nhà dân gần đó.

1.3.3.1.Thi công hạng mục san lấp mặt bằng khu dự án

* Tận dụng địa hình tự nhiên, không đào đắp địa hình tự nhiên quá lớn, tận dụng các cơ sở hiện trạng.Vật liệu đắp san nền bằng vật liệu đào tận dụng.
* Tiến hành san lấp toàn mặt bằng xây dựng và lu lèn đến độ chặt yêu cầu nhằm đồng nhất độ chặt và cao độ khu vực, sau đó mới xây dựng các công trình hạ tầng khác. Lựa chọn cao độ hoàn thiện theo quy hoạch chi tiết và hạn chế tối đa khối lượng san đắp nền, đảm bảo độ dốc san nền tự chảy.
* Độ dốc nền xây dựng trong các lô dốc tối thiểu 0,4%, hướng dốc dần về phía đường giao thông và hệ thống thoát nước.

San nền theo cao độ mép ngoài vỉa hè, khống chế theo các trục đường; việc thi công nếu gặp thời tiết mưa cần có biện pháp thi công phù hợp như tăng ca kíp máy móc sẵn sàng 3 ca vào khi khô tạnh để kéo bù tiến độ, chia ô chia phạm vi đảm bảo từng khu vực được xử lý dứt điểm trong ngày;

San lấp từng lớp với chiều dày h < 30cm, kiểm tra và nghiệm thu từng lớp trước khi tiến hành các lớp tiếp theo, độ chặt yêu cầu K>0.90

* Đắp phạm vi mặt đường giao thông đạt hệ số đầm nén K=0,95, phạm vi vỉa hè đạt hệ số đầm nén K=0,90.

1.3.3.2.Thi công nền đường

* Thiết bị thi công: Thi công chủ yếu bằng cơ giới kết hợp thủ công. Quá trình thi công chủ yếu dùng máy ủi- máy đầm và Ôtô - Máy ủi - Máy đào. Độ chặt yêu cầu nền đường Kyc > 0,95 và Kyc > 0,98.

Công tác thi công nền đường gồm :

* Thi công phần đường tạm đảm bảo giao thông tại các vị trí cống thoát nước.
* Thi công phần nền đường chính.
* Thi công san ủi, dọn sạch rễ cây hay các vật cứng phạm vi tuyến, đào bỏ lớp đất hữu cơ bề mặt không thích hợp. Trường hợp độ dốc ngang mặt đất > 30% thì phải đánh bậc cấp trước khi đắp, đảm bảo sự liên kết tốt giữa đất tự nhiên với đất đắp chống trượt mái dốc.
* Đắp theo từng lớp dày không quá 30cm, để đơn giản trong quá trình thi công, và vẫn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật theo tiêu chuẩn, lu lèn nền đường đào hiện hữu đạt độ chặt K > 0,95.
* Đào nền đường theo thiết kế và biện pháp thi công được duyệt thực hiện công tác kiểm tra trong quá trình thi công và công tác kiểm tra và nghiệm thu nền đường.

1.3.3.3.Thi công lớp móng Cấp phối đá dăm

* Thi công lớp CPĐD loại II (Dmax=37,5mm) và lớp CPĐD loại I (Dmax=25mm).
* Rải cấp phối đá dăm: công tác ra đá tiến hành bằng máy chuyên dùng và nhân công.
* Lượng đá dăm cần rải được tính toán đầy đủ với hệ số lèn ép theo quy chuẩn.
* Khi rải cần chừa lại 5-10% lượng đá để bù phụ trong thi công.
* Trong quá trình thi công luôn kiểm tra các kích thước hình học, chiều dày lớp rải.
* Công tác lu lèn: Trước khi lu, nếu thấy CPĐD chưa đạt được độ ẩm Wtn thì có thể tưới thêm nước (tưới nhẹ và đều, không phun mạnh). Trời nắng to có thể tưới thêm 2 - 3 l/ m2.

1.3.3.4.Thi công lớp BTNN

 Sau khi vệ sinh mặt đường trên lớp CPDD lớp 2 thì tiến hành tưới một lớp nhũ tương với tiêu chuẩn 1kg/m2.

* Tưới nhũ tương sau 24h thì mới thi công lớp lớp 1, lu lèn K≥0,98.
* Tiến hành tưới nhựa pha dầu trên bề mặt BTN lớp 1 với tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
* Thi công lớp BTNN gồm có xe tải vận chuyển BTNN để bù phụ bê tông còn thiếu.

1.3.3.5.Thi công hạng mục thoát nước mưa

* Hệ thống thoát nước mặt được thiết kế đi ngầm, riêng biệt đối với thoát nước bẩn, có nhiệm vụ thu nước mưa và nước tưới cây, rửa đường; Các đường ống thoát nước được đặt dọc theo các tuyến đường thoát nước theo hướng chính đã được định hướng quy hoạch.
* Trên cơ sở hướng thoát nước chính và tình hình hiện trạng, hệ thống thoát nước mưa được thu gom về tuyến ống chính (D800 - D1000) trên đường N7 sau đó dẫn vào vào ga thoát nước 203P tại đường Nguyễn Chí Thanh.
* Bố trí tuyến cống thu nước mưa D400, D600, D800 chạy dưới vỉa hè và lòng đường quy hoạch mới để đảm bảo mỹ quan đô thị. Trên mạng lưới bố trí các giếng thu, giếng thăm và giếng thu thăm kết hợp, khoảng cách các giếng là 30-50m. Các ga thu, ga thăm xây bằng gạch đặc chịu lực. Độ dốc cống rãnh thoát nước lấy bằng độ dốc của đường giao thông, tại các vị trí có độ dốc đường 0% hoặc ngược dốc thì lấy bằng 1/D đối với cống tròn (D là đường kính của cống). Nước mặt sau khi được thu gom vào hệ thống cống thoát nước trên các tuyến giao thông sau đó sẽ đổ ra hệ thống thoát nước hiện trạng.
* Cống nước mưa được bố trí trên hè đối với hè lớn hơn hoặc bằng 5m và được bố trí dưới đường đối với tuyến đường có hè nhỏ hơn 5m.
* Các ống thoát nước mưa trên hè được chôn sâu tối thiểu 0,3m và 0,5m đối với ống dưới đường.
* Chuẩn bị mặt bằng và ván khuôn
* Đào đắp, san gạt tạo bãi đúc ống cống, tấm bản.
* Bãi đúc cấu kiện được lắp đặt mái che đảm bảo không bị tác động bởi các tác nhân bên ngoài.
* Phần ván khuôn chính: Các bộ phận tạo rung được gắn với các tấm đệm trên ván khuôn, ván khuôn được lắp đặt kín khít, vững chắc, đảm bảo kích thước hình học và chống dính bám của ván khuôn.
* Công tác cốt thép
* Các loại cốt thép trước khi đưa vào sử dụng đều được kiểm tra chất lượng và được bảo quản tốt không bị rỉ sét.
* Các cốt thép được gia công và lắp đặt theo đúng yêu cầu hồ sơ thiết kế.
* Công tác cốt thép được tiến hành nghiệm thu trước khi chuyển sang giai đoạn đổ Bêtông.
* Quá trình trộn và đổ Bêtông
* Các khâu vận chuyển cốt liệu đổ vào máy trộn không bị tổn thất và đảm bảo chính xác.
* Công tác đổ bê tông được tiến hành bằng thủ công.
* Tiến hành xác định khối lượng và tốc độ đổ bê tông để làm cơ sở cho thi công đại trà.
* Công tác đầm và bảo dưỡng Bêtông
* Đầm bê tông:

Dùng đầm dùi và đầm bàn để đầm khi đổ bê tông.

Khoảng cách đặt đầm rung trong bê tông không quá 1,5 lần đường kính tác dụng của máy.

Khoảng cách đặt máy của các điểm rung trên mặt phẳng phải đảm bảo cho bàn rung chùm lên biên của vệt đầm bên cạnh từ 4-5cm.

Dùng đầm rung đối với kết cấu có bề dày < 50cm.

* Bảo dưỡng bê tông:

Sau khi đổ bê tông tiến hành bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để bê tông ninh kết và ngăn ngừa các ảnh hưởng tác hại trong quá trình ninh kết bê tông.

Thời gian bảo dưỡng > 17 ngày (tính từ khi bê tông bắt đầu hình thành cường độ).

* Kết cấu ga:

Hố ga bằng BTCT, nắp gang thu nước trực tiếp đặt dưới đường, đúc sẵn để thuận lợi cho việc thay thế khi nắp hố ga bị hư hỏng trong quá trình khai thác đường.

Thành ga đổ bê tông M200, đá 1x2.

Bê tông cổ ga, giằng tường, tấm đan, đáy ga sử dụng BTCT M200, đá 1x2

Lót móng ga sử dụng bê tông đá 1x2 M150.

Sử dụng song chắn rác đúc sẵn bằng gang tiêu chuẩn sản phẩm EN 124 cấp (C), tải trọng >=250 KN.

Xung quanh cống đầu nối với ga thăm chèn VXM M100 dày 30-50mm.

Cốt thép D<10 dùng thép nhóm CB240-T có RS=210 Mpa.

Cốt thép D≥10 dùng thép nhóm CB300-V có RS=260 Mpa.

Thép thang lên xuống sơn 2 lớp chống gỉ.

Số thanh thép thang lên xuống hố ga thay đổi theo từng ga.

Uốn, nối thép theo quy phạm- đo cắt thép tại hiện trường.

Dất nền ga đã được xử lý theo nền đường giao thông đạt tối thiểu r=1,2kg/cm2

Tận dụng khối lượng đất đào cống và đào ga để đắp hoàn trả hai bên mang thành ga và cống.

* Kết cấu cống:

+ Ống cống sử dụng loại cống được chế tạo đúc sẵn trong nhà máy và chở đến công trường lắp ghép.

+ Ống cống tròn bằng BTCT đá 1x2 M300 đúc sẵn theo phương pháp ly tâm kết hợp rung, đốt cống dài từ (1÷4)m, đốt cống điển hình dài 4m; sử dụng loại cống miệng ngoàm âm dương.

+ Tải trọng thiết kế cống là hoạt tải H30-XB80 với chiều cao đắp trên lưng cống lớn hơn 0,5m.

+ Mối nối cống tròn tại đầu ngoàm âm dương được chèn bằng joint cao su, bên ngoài được trát bằng vữa XM M100.

+ Móng cống tròn: Sử dụng gối cống đúc sẵn BTCT đá 1x2 M200, cứ mỗi đốt cống điển hình thì đặt 2 gối.

Dùng bê tông đá 1x2 M150 chèn giữ gối cống và ống cống, bên dưới là lớp bê tông đá 1x2 M150 dày 8cm đến 10cm (tùy theo đường kính cống), sau cùng là lớp cát đệm dày 5cm.

1.3.3.6.Thi công hệ thống thoát nước thải

Sử dụng kết cấu phổ thông, dễ thi công, đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật, chất lượng có tuổi thọ công trình cao. Cụ thể như sau:

* Hố ga thoát nước bằng BTCT đậy tấm đan bê tông xi măng (BTXM) khung thép mạ kẽm chống gỉ. Thành và đáy ga BTXM B20 (M250) đá 1×2 dày 15cm. Móng bằng lớp BT BT10 (M150) đá 1x2 dày 10cm. Lót móng bằng lớp đá dăm dày 20cm, nền được gia cố bằng vật liệu san nền.
* Trạm bơm nước thải được xây dựng bằng bê tông cốt thép toàn khối. Kích thước hố bơm nước thải: LxBxH= (2.5x2.5x3.0)m, hố bơm thiết kế là hố bơm chìm, độ sâu từ mặt hoàn thiện đến đáy hố bơm là 3.0m.

1.3.2.7.Thi công hệ thống cấp nước

* Tuyến ống cấp nước phân phối chính:
* Thiết kế các tuyến cấp nước chính có đường kính DN225 - DN160 nối với nhau thành mạng vòng kết hợp mạng cụt để đảm bảo công suất và áp lực cho các đối tượng dùng nước.
* Thiết kế các cụm van chặn trên tuyến ống phân phối tại các nút cấp nước cũng như trên tuyến ống có độ dài >500m, đảm bảo trong quá trình vận hành mạng lưới.
* Ống cấp nước phân phối đặt trên vỉa hè và chôn sâu cách mặt hè (đường) hoàn thiện trung bình từ 0.7m đến 1.2m tính đến đỉnh ống. Tại các vị trí qua đường ống cấp nước đi trong ống lồng thép để bảo vệ ống và thuận tiện trong quá trình sữa chữa, quản lý. Các ống phân phối được đặt dốc về phía van xả cặn tối thiểu 0.0005 (theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành) để thuận tiện cho việc xúc xả sau này.
* Tuyến ống cấp nước dịch vụ:
* Các tuyến ống dịch vụ thiết kế có đường kính DN50-DN63 kết nối từ tuyến ống cấp nước phân phối tới các công trình dùng nước;
* Tuyến dịch vụ đấu với đường ống phân phối thông qua tê nhựa HDPE. Tại đầu các tuyến dịch vụ bố trí các van chặn. Tất cả các ống dịch vụ đều đặt trên vỉa hè, dải cây xanh giữa các dãy nhà với chiều sâu trung bình 0.5 m.
* Đường ống cấp nước vào nhà và cụm đồng hồ lẻ:

Các tuyến ống cấp nước vào từng lô đất và cụm đồng hồ sẽ được thiết kế ở hồ sơ riêng (hồ sơ phần công trình).

1.3.3.8.Thi công hệ thống điện

* Khi hình thành nền đường đủ độ cao như thiết kế, tổ chức thi công đổ móng cột có khung thép móng theo bản vẽ chi tiết. Định vị cột theo mặt bằng bản vẽ thi công, cao độ móng cột theo cao độ thiết kế mặt vỉa hè.
* Thi công tiếp địa cho cột và trạm biến áp.
* Sau khi móng cột đã đủ cường độ tiến hành thi công móng cột và cẩu lắp trụ bê tông và thi công lắp ráp trụ giàn thép.
* Thi công đường dây trung áp, lắp đặt trạm biến áp.
* Thi công đường dây trung áp, đường dây chiếu sàng, thi công hệ thống đèn chiếu sáng.
* Lắp đặt tủ điều khiển, đấu cáp vào tủ điện theo sơ đồ phân pha và đấu nối đồng vị pha giữa đầu cáp ra và vào.
* Đo kiểm tra trị số điện trở tiếp đất. Đo kiểm tra cách điện cáp điện và các thiết bị.
* Kiểm tra hoàn thiện, đóng điện thử nghiệm. Đo kiểm tra các thông số kỹ thuật, đo kiểm tra chế độ phân pha toàn tuyến, đảm bảo sự cân bằng tương đối giữa các pha.

1.3.3.9. Công tác xây

* Việc trộn vữa phải đúng yêu cầu theo mác thiết kế, trộn vữa xi măng cát vàng theo một tỉ lệ nhất định của một mẻ trộn.
* Toàn bộ lượng vữa đã trộn xong phải được đem dùng hết trước khi vữa bắt đầu đông kết.
* Trước khi xây đá phải kiểm tra cao trình, kích thước, dọn phẳng đất nền, vệ sinh khô ráo sạch sẽ.
* Khi xây phải trát trùng mạch, mặt xây cần phải phẳng đảm bảo các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật và mỹ thuật.
* Công tác bảo dưỡng khối xây: Trong quá trình xây để hạn chế mất nước, tiến hành bảo dưỡng khối xây bằng cách dùng các bao che phủ và tưới ẩm.

1.3.3.10. Thi công xây dựng Trung tâm thương mại, khách sạn , nhà ở

a. Phần nền móng

Toàn bộ các công trình nhà ở, TMDV, trường mầm non đều không có tầng hầm, 03 tầng, trên cơ sở quy mô tải trọng và đặc điểm địa chất của hạng mục công trình, chọn giải pháp móng đơn.

b. Phần kết cấu bên trên

Sử dụng là kết cấu khung BTCT chịu lực, dầm, sàn đổ toàn khối, tường là kết cấu bao che. Với hệ kết cấu như trên, dầm chính có kích thước 300🞨800mm, 300🞨550mm và 300🞨400mm; cột khung có kích thước 600🞨750m, 500🞨600m được giảm tiết diện theo chiều cao tầng phù hợp với tải trọng tác dụng, bản sàn dày 12cm – 150mm.

c. Công tác bê tông cốt thép

* Toàn bộ khối lượng bê tông của các kết cấu chính sử dụng bê tông thương phẩm mua tại các công ty bê tông thương phẩm;
* Toàn bộ dự án sử dụng cốp pha, dàn giáo thép định hình.

d. Công tác xây

* Phần thân công trình sẽ do các đội thi công xen kẽ các công tác khác để đẩy nhanh tiến độ thi công. Các đội thi công này sẽ chịu sự điều hành trực tiếp của Ban chỉ huy công trình;
* Trước khi xây tường tiến hành bật mực hệ trục, tường, định vị tất cả các vị trí sẽ được xây trên mặt bằng, thả dây lèo. Bố trí dây chuẩn ở cả hai mặt tường trong khi xây, dây đặt ở mép tường được cắm vào mỏ hoặc ở các thước cữ bằng móc. Khi xây mạch hở, rải vữa lên mặt gạch vào cách mép tường 2 - 2,5 cm, chiều rộng của lớp vữa không quá 2,5 cm. Khi xây mạch dày, vữa được rải lùi vào trong mép tường 1 - 1,5 cm. Trong quá trình xây, sẽ cử các kỹ sư trực tiếp hướng dẫn và kiểm tra thường xuyên tại công trường;
* Khi công trình được xây dựng lên cao, toàn bộ công trình được bao bọc bởi lưới chống bụi.

e. Công tác hoàn thiện

Giai đoạn hoàn thiện công trình khi đã thực hiện xong công tác xây dựng phần thô được nghiệm thu.

* Công tác trát
* Công tác trát chỉ được phép bắt đầu sau khi đã hoàn chỉnh công tác xây tường, chèn cửa, vệ sinh bề mặt khối xây và hoàn thành các lớp xung quanh khu vực trát;
* Trước khi trát, bề mặt trát được làm vệ sinh sạch sẽ, trát các điểm làm mốc định vị, và khống chế chiều dày lớp vữa làm mốc chuẩn cho việc thi công. Dùng loại băng dính đặc biệt (băng dính giấy) để dán xung quanh các vị trí tiếp giáp giữa tường và cửa;
* Các lỗ giáo, các khe hở trên tường phải được chèn kỹ và được sự chấp thuận của cán bộ giám sát.
* Công tác láng
* Trước khi láng phải tiến hành làm sạch và tưới ẩm bề mặt, kiểm tra lại cao trình bằng máy thuỷ bình;
* Vữa dùng để láng là vữa xi măng cát vàng được trộn đều bằng máy có độ sụt theo tiêu chuẩn;
* Chất lượng mặt láng phải đảm bảo các yêu cầu về độ phẳng, độ dốc và các yêu cầu khác giống như đối với bề mặt trát;
* Sau khi láng xong tiến hành bảo dưỡng như đối với bảo dưỡng bê tông.
* Công tác Matít lăn sơn
* Công tác sơn tuân theo quy trình các lớp, thời gian dừng giữa lớp sơn trung gian và lớp sơn ngoài cùng bảo đảm thời gian cho khô sơn, tăng độ bóng bề mặt và độ bám dính của sơn;
* Trước khi sơn phải xác định độ ẩm của các lớp trước đó và phải tuân thủ theo yêu cầu của thiết kế và loại sơn sử dụng;
* Sau khi sơn xong, bề mặt sơn phải bóng, phải đồng màu, không có vết tụ sơn, chảy sơn, không có vết ố, vết chổi hay vết giáp lai.

1.3.4 Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án khu phức hợp đa chức năng gồm công trình khách sạn, nhà ở và công trình thương mại dịch vụ, với diện tích dự án 4,26ha, quy mô dân số: khoảng 2.400 người.

1.4. Nguyên, nhiên, vật liệu, điện năng, nguồn cung cấp điện nước của dự án

1.4.1. Giai đoạn xây dựng

1.4.1.1. Nhu cầu vật liệu xây dựng

* Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án các loại vật liệu: xi măng, cát, đá, sắt thép; các loại dầu nhớt được cung cấp trực tiếp thông qua các đại lý trên địa bàn thành phố.
* Trong giai đoạn này nguyên vật liệu chính là: Đá hộc, cát xây dựng, gạch thẻ, đá dăm, đá 1x2, đá 4x6, xi măng, sắt thép, sơn, …

1.4.1.2. Nhiên liệu

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu DO để cung cấp cho hoạt động các phương tiện, máy móc. Nguồn cung cấp nhiên liệu tại các trạm xăng dầu trên địa bàn Thành phố. Lượng nhiên liệu ước tính 1.257 lít/ca.

1.4.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nước cho sinh hoạt

Nhu cầu điện nước trong giai đoạn thi công không lớn, do việc thi công chủ yếu dùng máy móc cơ giới bằng xăng dầu, công nhân thi công sẽ thuê nhà dân ở lại gần dự án.

b. Nước cho xây dựng

Nước phục vụ cho nhu cầu xây dựng chủ yếu là để trộn bê tông và bảo dưỡng, tưới nước chống bụi, vệ sinh phương tiện thiết bị thi công xây dựng, thống kê nhu cầu sử dụng nước như sau:

* Nước trộn bê tông, bảo dưỡng khoảng 2,5 m3/ngày.
* Nước chống bụi: 1,5 m3/lần tưới x 2 lần/ngày = 3 m3/ngày.
* Nước vệ sinh phương tiện, thiết bị khoảng 2,5 m3/ngày.

Nguồn cung cấp cho sinh hoạt và xây dựng được lấy từ nước cấp Thành phố.

Như vậy tổng lượng nước dùng trong giai đoạn xây dựng khoảng 8 m3/ngày.

1.4.1.4. Nhu cầu sử dụng điện

* Điện dùng trong giai đoạn này chủ yếu để phục vụ cho hoạt động xây dựng như: cắt, hàn, trộn bê thông, … và chiếu sáng cho công trình vào ban đêm. Dự án không tiến hành xây dựng vào ban đêm nên lượng điện cung cấp do dự án này là không đáng kể và nhu cầu tiêu thụ điện thay đổi tùy theo nhu cầu sử dụng, nên khó xác định được chính xác.
* Chủ dự án sẽ hợp đồng với Công ty điện lực tại địa phương và thi công kéo đường dây điện theo thỏa thuận điện lực và đặt 01 trạm biến áp 400 KVA để cung cấp điện phục vụ thi công cũng như hoạt động sau này của dự án.

1.4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

a. Nhu cầu sử dụng nước

* Chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt, công trình công cộng, dịch vụ, nước tưới cây, rửa đường căn cứ theo Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt.
* Nước sinh hoạt: 150 l/người ngày đêm.
* Công trình công cộng, dịch vụ: 6 l/m2 sàn ngày đêm.
* Nước tưới cây: 3 l/m2.
* Nước rửa đường: 0.5 l/m2.
* Nước thất thoát, rò rỉ: 10% Qsh
* Hệ số không điều hòa ngày: K ngày max = 1.12
* Nhu cầu dùng nước trung bình trong ngày: 668,05 m3/ngày
* Nhu cầu dùng nước lớn nhất trong ngày: Qmax = 750,75 m3/ngày.
* Nhu cầu cấp nước chữa cháy:

Theo QCVN 06:2022/BXD số lượng đám cháy cho khu vực dự án là 1 đám cháy với lưu lượng cho 1 đám cháy là 35 (l/s). Vậy lưu lượng nước dự trữ phục vụ cho yêu cầu cấp nước chữa cháy là:

Wcc = 3600  qcc t  n/1000 = 3,6  35  3  1 = 378 (m3)

* Trong đó:
* WCC: Lượng nước dự trữ phục vụ cứu hỏa (m3).
* qcc: Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (qcc = 35l/s)
* t: Thời gian cấp nước cứu hỏa (t = 3h)
* n: Số đám cháy xẩy ra đồng thời (n = 1)
* Nguồn nước:

Nguồn nước dự kiến cấp cho dự án được lấy từ tuyến ống DN600-DI (gang dẻo) hiện có trên đường Y Ngông.

b. Nhu cầu sử dụng điện

* Nguồn điện cung cấp cho hoạt động của dự án được lấy từ tuyến đường dây điện 22kV chạy dọc đường Y Ngông.
* Nguồn điện cấp cho trạm hạ thế trong khu vực dự án được thiết kế theo phương pháp mạch vòng vận hành hở.

Chương II:

SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH,

KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

* Về quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia:

Căn cứ việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c, khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường được hướng dẫn tại khoản 4, Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP thì dự án đầu tư: Tổ hợp Trung tâm thương mại – Khách sạn – Nhà ở tại 02 Mai Hắc Đế, phường Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường, phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ Phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 với nhiệm vụ giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế - xã hội “Xây dựng lộ trình nâng cấp, cải tạo công nghệ xử lý chất thải đối với các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ theo phân vùng môi trường; xây dựng lộ trình kế hoạch di dời các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ không đáp ứng yêu cầu bảo vệ mồi trường của phân vùng môi trường và khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư”.

* Về quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:

Theo Quyết định số 1747/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng chính phủ Phê duyệt quy hoạch quy hoạch tỉnh Đắk Lắk thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì vị trí thực hiện dự án nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Tuy nhiên, đối với loại hình hoạt động của dự án là Tổ hợp Trung tâm thương mại – Khách sạn – Nhà ở không phải là loại hình hoạt động sản xuất làm phát sinh các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường cần phải hạn chế. Cho nên vị trí thực hiện dự án phù hợp với quy hoạch quy hoạch tỉnh Đắk Lắk thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và phân vùng môi trường.

* Sự phù hợp của dự án với các loại quy hoạch:

Dự án phù hợp với các quy hoạch sau:

* Quyết định số 249/QĐ-TTg ngày 13/02/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk đến năm 2025;
* Quyết định số 631/QĐ-TTg ngày 11/5/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk phê duyệt ngày 19/3/2021;
* Quyết định số 2907/QĐ-UB ngày 08/12/1998 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch xây dựng Khu dân cư Tây Nam thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk; Quyết định số 1566/QĐ-UBND ngày 24/6/2019 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch xây dựng Khu dân cư Tây Nam thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk;
* Quyết định số 1518/QĐ-UBND ngày 09/7/2020 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch xây dựng Khu dân cư Tây Nam phương Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột;
* Quyết định số 632/QD-UBND ngày 19/3/2021 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu xây dựng Khu dân cư Tây Nam phường Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột;
* Quyết định số 1633/QĐ-UBND ngày 25/7/2022 của UBND tỉnh Đắk Lắk về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Dự án Tổ hợp Trung tâm thương mại - Khách sạn - Nhà ở;
* Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 19/4/2024 của Chủ tịch UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Tổ hợp Trung tâm thương mại - Khách sạn - Nhà ở tại số 02 Mai Hắc Đế, Tp Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk;
* Quyết định số 903/QĐ-UBND ngày 15/04/2022 của UBND tỉnh Đắk Lắk về việc phê duyệt Chương trình phát triển đô thị toàn tỉnh Đắk Lắk giai đoạn đến năm 2030;
* Quyết định số 876/QĐ-UBND ngày 11/5/2023 của UBND tỉnh Đắk Lắk Quyết định về việc phê duyệt quy hoạch sử đụng đất đến năm 2030 thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
* Nghị quyết số 16/NQ-HĐND ngày 14/07/2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh về việc thông qua Chương trình phát triển nhà ở tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2021-2030;
* Quyết định số 703/QĐ-UBND ngày 05/03/2024 của UBND tỉnh Đắk Lắk về việc phê duyệt Kế hoạch phát triển nhà ở tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2021-2025 và năm 2024;
* Đánh giá chung về quy hoạch đối với vị trí khu đất đề xuất thực hiện Dự án:
* Dự án đề xuất phù hợp với Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.
* Dự án đề xuất tại vị trí khu đất phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của thành phố Buôn Ma Thuột.
* Dự án đề xuất đã được chấp thuận chủ trương của UBND tỉnh Đắk Lắk.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải

* Nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành dự án được thu gom về trạm bơm nước thải. Sau đó nước thải được dẫn về hệ thống thu gom nước thải tập trung của thành phố trên tuyến đường Y Ngông dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố.
* Nước mưa chảy tràn: Trong giai đoạn vận hành thì hạ tầng thoát nước mưa của dự án đã được hoàn thiện, do vậy trong giai đoạn này nước mưa từ các khu vực mái nhà, mặt đường, nước mưa chảy tràn thành dòng sẽ được thu gom và theo hệ thống thoát nước mưa nội bộ và được dẫn về hệ thống thoát nước mưa chung trên tuyến đường Y Ngông.
* Xử lý chất thải rắn: Chất thải rắn tại khu vực hiện đang được Đơn vi có chức năng thu gom, vận chuyển của địa phương thu gom rác thải sinh hoạt về Bãi chôn lấp chất thải rắn của thành phố Buôn Ma Thuột để xử lý.

Vì vậy, việc triển khai thực hiện dự án là phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải.

Chương III:

HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

Để tổng hợp dữ liệu về hiện trạng môi trường của khu vực dự án, Báo cáo tham khảo Số liệu chương trình quan trắc môi trường tỉnh Đắk Lăk và lựa chọn một số điểm quan trắc hiện trạng tại các vị trí gần nhất tới khu vực dự án làm số liệu sử dụng để đánh giá chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án như môi trường không khí, môi trường nước mặt, môi trường nước dưới đất và môi trường đất.

* Hiện trạng chất lượng môi trường không khí
* Vị trí quan trắc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vị trí quan trắc** | **Ký hiệu** | **Tọa độ VN2000** |
| Chợ Buôn Ma Thuột, TP. Buôn Ma Thuột | KKXQ 5 | 108°02'33" | 12°40'48" |

* Kết quả quan trắc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **ĐVT** | **Kết quả** | **QCVN 05:2023/BTNMT** |
| **KKXQ 5** |  |
| Đợt 1 2023 | Đợt 2 2023 | Đợt 3 2023 |  |
| Nhiệt độ | oC | 28,1 | 28,8 | 28,2 | - |
| Độ ẩm | % | 67 | 69 | 71 | - |
| Tốc độ gió | m/s | 0,6 - 0,9 | 0,4 - 0,5 | 0,5 - 1,3 | - |
| Tiếng ồn – Leq | dBA | 71,3 | 69,7 | 78,8 | 70(b) |
| Bụi | µg/m3 | 347 | 362 | 352 | 300 |
| NO2 | µg/m3 | 90,0 | 158 | 169 | 200 |
| SO2 | µg/m3 | 116 | 192 | 184 | 350 |
| CO | µg/m3 | 4.161 | 5.928 | 5.755 | 30.000 |

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường tỉnh Đăk Lăk năm 2023

– Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường.

*Ghi chú:*

* QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí - Trung bình 1 giờ;
* (b): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - tại khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
* Dấu (-): Không quy định.

*Nhận xét:*

Theo kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại bảng trên hầu hết các thông số chất lượng đều nằm trong giới hạn cho phép, chỉ có thông số tiếng ồn, bụi, NO2 là vượt quá giới hạn cho phép ở một số thời điểm do điểm quan trắc chủ yếu nằm trong khu vực đô thị, khu dân cư tập trung, dọc các tuyến đường tập trung nhiều phương tiện giao thông qua lại. Tuy nhiên, tiếng ồn chỉ tập trung vào một số thời điểm trong ngày nên ảnh hưởng tới môi trường xung quanh là không nhiều.

* Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án
* Khu đất dự án nằm trong vùng quy hoạch khu đô thị của Thành phố, đã được các cấp thẩm quyền phê duyệt.
* Qua khảo sát thực tế thì động thực vật khu vực Dự án tương đối nghèo cả về số lượng, thành phần loài, hầu như không có loài động vật nào quý hiếm.
* Thực vật: Xung quanh khu vực dự án phần lớn là khu dân cư, công ty trường học và cà phê, và hoa màu của người dân.
* Động vật sinh sống trong khu vực dự án chủ yếu là một số loài thú nhỏ, chim và một số loại bò sát, không có các loài động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.
* Khu vực thực hiện Dự án không nằm gần khu vực bảo tồn hay các vùng sinh thái nhạy cảm.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải

Nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành dự án được thu gom về trạm bơm nước thải. Sau đó nước thải được dẫn về hệ thống thu gom nước thải tập trung của thành phố trên tuyến đường Y Ngông và Mai Hắc Đế và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố.

3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường

Hoạt động của dự án chỉ phát sinh bụi, khí thải của các phương tiện vận chuyển, nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải xây dựng. Trong giai đoạn hoạt động chỉ phát sinh chất thải rắn và nước thải sinh hoạt được thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố cho nên dự án không thuộc đối tượng phải lấy mẫu đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận *(Quy định tại mục 3.2, chương III, phụ lục IX Nghị định 05/20225/NĐ-CP ngày 06/01/2025 - Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).*

Chương IV:

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

4.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của việc chiếm dụng đất

Hiện trạng khu đất là bệnh viện đa khoa tỉnh Đắk Lắk cũ đã được di dời và bàn giao về cho nhà nước quản lý và đấu giá. Công ty CP Đầu tư Ecopark Hải Dương trúng đấu giá theo Quyết định số 67/QĐ-UBND ngày 14/01/2025 của UBND tỉnh Đắk Lắk về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá tài sản cơ sở nhà, đất tại 02 đường Mai Hắc Đế, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Vì vậy công tác đền bù GPMB không phải thực hiện.

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của việc giải phóng mặt bằng

Khu vực dự án hiện trạng có các công trình xây dựng với diện tích 29.925,5 m2, sân và đường giao thông nội bộ được láng nhựa, tường rào bao quanh… Dự án sẽ thực hiện phá bỏ hoàn toàn hiện trạng cũ, thanh lý các vật liệu sắt thép, còn lại sẽ được vận chuyển tới bãi rác thành phố.

a. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

* Bụi từ quá trình xử lý thực bì, phát quang, thu dọn mặt bằng

Sau khi thực hiện xong các hồ sơ thủ tục pháp lý của dự án, chủ dự án sẽ tiến hành giải phóng mặt bằng, chặt cây, đào gốc cây, phá bỏ cơ sở hạ tầng cũ…

Nguồn gây tác động chính ở hoạt động này là chất thải rắn, gồm: Cây cối, cỏ, cây bụi từ quá trình phát quang thảm thực vật.

Tổng diện tích khu vực dự án là 4,26 ha, trong đó thảm thực vật chủ yếu là cây cảnh, cỏ bụi…Lượng sinh khối phát sinh khoảng 3 tấn.

Lượng CTR này nếu không được thu gom xử lý sẽ dễ dàng gây cháy vào mùa khô, cháy lan gây thiệt hại đến tài sản và tính mạng của người dân xung quanh khu vực. Lượng lá khô theo gió phát tán gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực xung quanh; hoặc vào những ngày mưa lớn nước sẽ cuốn theo lá cây, rác thực vật làm ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận… Do vậy đối với cây cảnh chủ dự án sẽ tập kết vào khu vực đất công viên cây xanh để tạo cảnh quan sau này, còn phần lá cây và cây bụi, cỏ sẽ được chủ dự án thu gom và xử lý, tránh phát tán ra môi trường xung quanh.

* Bụi, khí thải từ quá trình giải tỏa, tháo dỡ các công trình nhà cửa

Để chuẩn bị mặt bằng cho dự án, đơn vị thi công sẽ tiến hành tháo dỡ các công trình trong khu vực thực hiện dự án sẽ làm phát sinh một khối lượng lớn CTR như: Xà bần, ván, gỗ, tôn, sắt thép vụn… Các công trình tháo dỡ với diện tích 29.925,5 m2.

Cứ 1m2 diện tích sàn xây dựng sẽ sử dụng khoảng 0,25 m3 VLXD. Tỷ trọng của VLXD là 1,4 tấn/m3. Ước tính khối lượng xà bần, sắt, tôn,… tháo dỡ khoảng 7.481,3m3, tương đương 10.474 tấn.

Hầu hết các vật liệu như: ván gỗ, trần gỗ, cửa, tôn, các cột thép, lưới hàng rào… sẽ được chủ dự án tháo dỡ để thanh lý lại cho các cơ sở có nhu cầu. Phần còn lại như: móng, tường xây, sân… sẽ được đơn vị thi công phá bỏ. Lượng sắt thép vụn sẽ được thu gom bán phế liệu, lượng xà bần còn lại sẽ được tận dụng cho công tác san lấp mặt bằng.

Quá trình tháo dỡ các hạng mục công trình này sẽ phát sinh bụi khá cao. Bên cạnh đó sẽ phát sinh khí thải từ các phương tiện tham gia giải tỏa, tháo dỡ công trình.

Căn cứ hệ số ô nhiễm bụi trung bình theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, ước tính tải lượng bụi phát sinh khoảng 10.474 (m3) x 50g/m3 = 523.696 (g)

Tải lượng bụi phát sinh trong giờ là 523.696 : (01 × 26 × 8\*3600) = 0,7 g/s.

Xem nguồn phát sinh bụi tại khu vực giải tỏa, tháo dỡ các công trình nhà cửa của dự án như một nguồn mặt. Khi đó, nồng độ bụi phát sinh tại khu vực được áp dụng khái niệm “hộp cố định”. Khi đó nồng độ bụi phát tán từ quá trình giải tỏa, tháo dỡ các công trình nhà cửa được tính theo công thức sau:



(1)

*Trong đó:*

* C : là nồng độ trung bình của bụi phát tán trong khu vực (mg/m3);
* C0 : Nồng độ nền của bụi trong khu vực; Chọn giá trị trung bình ta có: C0 = 0,347 mg/m3, u = 2,4 m/s
* M : Tải lượng bụi (g/m2.s);
* L : chiều dài “hộp” tính bằng chiều dài lớn nhất trên diện tích dự án 200 m;
* H : chiều cao hòa trộn của khối hộp, chọn H= 5m;
* U : vận tốc gió trung bình của khu vực:
* Tổng diện tích thực hiện dự án: 4,26 ha.

Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động giải tỏa, tháo dỡ các công trình:

C = 0,276 (mg/m3).

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình giải tỏa, tháo dỡ các công trình thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (0,3 mg/m3).

Bụi và tiếng ồn phát sinh ảnh hưởng không nhiều, Môi trường thi công rộng, thông thoáng. Mặc khác, quá trình giải phóng mặt bằng thực hiện theo phương án cuốn chiếu theo từng giai đoạn, từng phân khu quy hoạch dự án. Vì vậy, mức độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ quá trình giải tỏa, tháo dỡ các công trình nhà cửa không diễn ra đồng loạt trên diện tích rộng.

Tác động này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp thi công và các công trình công cộng, thương mại dịch vụ tiếp giáp gần khu vực thi công như nhà dân trong phạm vi quy hoạch dự án; nhà dân dọc tuyến đường lân cận dự án.

* Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san lấp mặt bằng

Quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng thường phát sinh bụi chủ yếu ở công đoạn san lấp mặt bằng. Tổng diện tích bị tác động do san lấp 4,26 ha. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án được ước tính dựa trên cao trình của dự án. Tổng khối lượng đào đất 6.217,4 m3. Tổng khối lượng đắp đất 4.310,03 m3. Tổng khối lượng đất đào đắp là: 10.527,43 m3.

Căn cứ hệ số ô nhiễm bụi trung bình theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, ước tính tải lượng bụi phát sinh khoảng 10.527,43 (m3) x 50g/m3 = 526.732 (g).

Thời gian thi công mặt bằng là 3 tháng (26ngày/tháng, 8 giờ/ngày). Tải lượng bụi phát sinh trong giờ là 1.051.130.5:(3× 26 × 8×3600) = 0,47g/h

Xem nguồn phát sinh bụi từ quá trình san lấp mặt bằng như một nguồn mặt. Khi đó, nồng độ bụi phát sinh tại khu vực được áp dụng khái niệm mô hình “hộp cố định”. Tính toán tương tự như trên ta có nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đắp: C = 0,22 (mg/m3). Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đắp vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (0,3 mg/m3).

Bụi phát sinh từ quá trình san nền tác động đến công nhân làm việc tại khu vực dự án. Tùy theo mức độ ô nhiễm cũng như thời gian tiếp xúc của người lao động đối với nguồn bụi sẽ gây ra một số tác hại như: nhiễm trùng da, khô da, viêm da, kích thích màng tiếp hợp của mắt, viêm mắt, gây bệnh bụi phổi,...

Một số khu vực thi công san nền gần các đối tượng kinh tế, xã hội như nhà dân hiện trạng trong phạm vi dự án, các cơ quan doanh nghiệp lân cận cũng sẽ chịu ảnh hưởng do bụi, ồn, rung từ quá trình thi công dự án.

* Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu san nền:

Theo thống kê cho thấy khối lượng đất đào lớn hơn khối lượng đất đắp, khi vào triển khai công tác đào đắp, khối lượng đất đào sẽ vận chuyển tới chỗ đắp, còn khối lượng đất dư sẽ được vận chuyển đi thải đổ bỏ. Sử dụng xe có tải trọng 10-15 tấn để vận chuyển đất trong thời gian 3 tháng.

Áp dụng hệ số ô nhiễm khí thải của động cơ diezen theo Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khói thải, Trần Ngọc Chấn, tập 1, NXB KHKT, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất.

Sử dụng công thức Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng tuyến (*Đánh giá tác động môi trường, Phương pháp và ứng dụng, Lê Trình, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2000*) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động vận chuyển đất theo công thức sau:

𝐶𝑥,0,0 = 𝑄/𝜋(𝜎𝑦2 + 𝜎𝑦0)1/2𝜎𝑧u (2)

*Trong đó:*

* Cx,0,0: Nồng độ trên mặt đất của khí độc hoặc bụi <20µg (bụi nguy hiểm) ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m3),
* Q: Lưu lượng phát thải của khí hoặc bụi <20µg từ nguồn (mg/s),
* u: Tốc độ gió trung bình (m/s). Tốc độ gió trung bình khu vực dự án là 2,4 m/s.
* yo là ¼ độ rộng phát tán của nguồn diện hoặc nguồn tuyến theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức yo =1/4\*x.
* x: Khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.
* y: Hệ số khuếch tán theo chiều ngang và z: Hệ số khuếch tán theo chiều đứng, Các hệ số khuyếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển. Với tốc độ gió trung bình 1,05 m/s, điều kiện thời tiết khu vực dự án độ bền vững khí quyển được lựa chọn là B: không bền vững loại trung bình. Khi đó, y, z được xác định theo công thức

𝜎𝑦 = 0,16 \* x (1+0,0001\*x)-0,5 và z=0,12\*x

Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất đào sang đắp

| **TT** | **Chất ô nhiễm** | **Hệ số ô nhiễm (g/km) Động cơ diezen** | **Tải lượng****(g/giờ)**  | **Nồng độ (mg/Nm3)** | **QCVN 05:2023/****BTNMT, (mg/Nm3)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10m** | **20m** | **50m** |
| 1 | CO | 0,69 – 2,57 | 7,1 | 5,12 | 3,47 | 2,12 | 30 |
| 2 | Hydocacbon  | 0,14 – 2,07 | 5,7 | 2,59 | 1,75 | 0,65 | - |
| 3 | NOx  | 0,68 – 1,02 | 2,6 | 0,18 | 0,13 | 0,09 | 0,2 |
| 4 | SO2 | 0,47 | 2,4 | 0,42 | 0,29 | 0,14 | 0,35 |
| 5 | Muội khói | 1,28 | 5,7 | 2,96 | 1,61 | 0,86 | - |

*Nhận xét:*

So sánh nồng độ khói thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển với QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách 10m so với nguồn phát thải đều nằm trong giới hạn cho phép. Mặt khác, đây là một nguồn phân tán, không liên tục nên ảnh hưởng do hoạt động vận chuyển vật liệu san nền của dự án cũng được giảm thiểu đáng kể. Ngoài ra đây là bụi có kích thước lớn, khả năng lắng nhanh, môi trường rộng, thông thoáng nên dễ pha loãng, tăng khả năng lắng bụi trong không khí, tác động sẽ giảm nhẹ vào mùa mưa và giảm thiểu dần theo khoảng cách.

* Tác động của Bụi:

Bụi phát sinh từ:

* Quá trình vận chuyển đất đào trong quá trình san nền của dự án.
* Bụi từ quá trình tháo dỡ, phá bỏ các công trình trong khu vực thực hiện dự án.
* Sự di chuyển của các xe chở sinh khối thực vật, đất thải kéo theo bụi ra ngoài các tuyến đường hướng về bãi rác của TP.
* Quá trình đốt nhiên liệu vận hành các phương tiện vận chuyển, các máy móc, thiết bị thi công giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh ra khí thải, bụi.

Hoạt động vận chuyển sẽ làm tăng nồng độ bụi cục bộ trong không khí dọc theo tuyến đường vận chuyển trên, nhất là vào mùa khô. Thành phần hóa lý của bụi loại này là các hạt đất, cát có kích thước lớn hơn 10 micron, thuộc loại bụi nặng, dễ sa lắng nên không phát tán đi xa.

Bụi sẽ gây mất vệ sinh môi trường khu vực, tạo cảm giác khó chịu cho người tiếp xúc và cản trở tầm nhìn, có thể dẫn đến tai nạn giao thông trên tiếp giáp với dự án.

Đối với công nhân làm việc tại công trường, tác động ở mức độ cao hơn do tiếp xúc liên tục nhiều giờ trong ngày, có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm niêm mạc, hen suyễn, viêm cuốn phổi...

Đối với nhà dân gần khu vực dự án; trường học tiểu học Nguyễn Viết Xuân, công ty tiếp giáp với dự án, bụi cũng sẽ gây tác động nhiều do có sự cộng hưởng với nguồn bụi từ hoạt động giao thông trên đường. Bụi sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động của các công trình công cộng; ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân. Bụi bám vào thức ăn, vật dụng... gây ảnh hưởng đến điều kiện vệ sinh và sinh hoạt hằng ngày của con người. Bụi bẩn có thể bám lên các công trình kiến trúc gây mất mỹ quan.

Bụi bám lên cây cối làm giảm khả năng quang hợp của cây, dẫn đến cây bị suy yếu hoặc có khả năng chết cây, làm ảnh hưởng phần nào đến hệ sinh thái lân cận dự án.

Bụi từ hoạt động vận chuyển sẽ gây tác động trực tiếp đến công nhân thi công và gây ảnh hưởng đến các đối tượng hoạt động trong khu vực thi công và các đối tượng lân cận dự án nằm ở cuối hướng gió trong bán kính 500m gồm các nhà dân, trụ sở cơ quan nhà nước; các tuyến đường tiếp giáp với dự án.

* Chất thải rắn
* Chất thải từ quá trình phát dọn thực bì và tháo dỡ nhà cửa, công trình

Đối với sinh khối thực vật phát sinh trong suốt quá trình thu dọn, giải phóng mặt bằng khoảng 3 tấn. Nếu sinh khối thực vật không được thu gom, xử lý, rác thải bị phân hủy gây mùi, tiềm ẩn nguy cơ gây sụt lún công trình cho tương lai.

Xà bần phát sinh trong suốt quá trình di dời vật kiến trúc, nhà cửa trên đất dự án phát sinh khoảng 89.662,4 tấn. Xà bần không thu gom, xử lý sẽ gây cản trở cho quá trình di chuyển, đi lại của các phương tiện, thiết bị thi công và tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn lao động cho công nhân làm việc tại công trường.

Bùn đất rơi vãi do không thực hiện các biện pháp che phủ khi vận chuyển đất thải ra khỏi công trường cũng như bùn đất cuốn theo bánh xe ra các tuyến đường vận chuyển sẽ gây bụi vào mùa khô và sình lầy vào mùa mưa làm giảm tầm nhìn và gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông trên các tuyến đường khi vận chuyển về bãi rác của TP.

b. [Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải](#_Toc239779143)

* Tiếng ồn

Ngoài việc phát sinh bụi và khí thải, các phương tiện vận tải và thi công còn phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tại khu vực.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn tại khu vực công cộng, khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép không được vượt quá 70 dBA.

Tham khảo các tài liệu kỹ thuật, kết quả về độ ồn phát sinh do các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công như sau:

Bảng 4.2. Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công

| **Thiết bị** | **Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m** | **QCVN 26:2010/BTNMT**(6 ÷21h) |
| --- | --- | --- |
| **Mức ồn phổ biến (dBA)** | **Mức ồn cực đại (dBA)** |
| Xe lu | 72,0 – 88,0 |  | **70** |
| Máy ủi | 93,0 | 115 |
| Máy cưa | 80,0 – 82,0 | 95 |
| Cần cẩu | 90,0 | 110 |
| Xe tải < 3,5 tấn | 85,0 | 103 |
| Xe tải > 3,5 tấn | 90,0 | 110 |

*(Nguồn: Giáo trình Đánh giá tác động môi trường, Nguyễn Đình Mạnh, 2005)*

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT), tiếng ồn cho phép trong khu vực thông thường như khu chung cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính là 70dBA.

Như vậy, với mức ồn cực đại của hầu hết các thiết bị thi công gây ra tại dự án đều vượt quá quy chuẩn cho phép đối với khu dân cư. Một số tác động của tiếng ồn như:

* Tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của các công trình công cộng tiếp giáp với khu vực thi công như trường Nguyễn Viết Xuân, Công ty cổ phần Thái Hoà... Tiếng ồn có thể làm gián đoạn suy nghĩ, làm giảm hiệu quả công tác làm việc.
* Tiếng ồn ảnh hưởng đến hoạt động dạy và học của trường học gần với khu vực thi công.
* Tiếng ồn ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của khu dân cư tiếp giáp với khu vực thi công dự án.
* Tiếng ồn tác động đến sức khỏe của công nhân tham gia làm việc tại dự án. Tiếng ồn có thể gây tổn thương cơ quan thính giác, hệ thần kinh và gián tiếp gây ra bệnh tim mạch của con người.
* Rung động

Mức ồn rung của các máy móc, phương tiện trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như: tính chất của đất, mức độ hoạt động của phương tiện, máy móc. Mức rung so với khoảng cách 10m, 30m, 60m từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công mặt bằng của dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 4.3. Độ rung của các phương tiện vận chuyển và thiết bị san ủi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Máy móc, thiết bị** | **Mức rung cách nguồn 10m** | **Mức rung cách nguồn 30m** | **Mức rung cách nguồn 60m** |
| 1 | Xe tải | 74 | 64 | 54 |
| 2 | Máy ủi | 79 | 69 | 59 |
| 3 | Máy đào | 77 | 67 | 57 |
|  | **QCVN 27:2010/ BTNMT- Đối với khu vực thông thường 75dBA (6-21h)** |

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S.

So sánh kết quả dự báo tại bảng trên thì ở khoảng cách >30m so với nguồn phát sinh thì mức rung nằm trong giới hạn cho phép quy định tại QCVN 27:2010/ BTNMT.

Tuy nhiên, xung quanh khu vực thi công dự án tiếp giáp với nhà dân và trưởng học, công trình thương mại dịch vụ. Các đối tượng này sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung do các máy móc, phương tiện thi công dự án gây ra.

Tác động của độ rung ngoài ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp thi công trên công trường và người dân sinh sống trong khu vực bị ảnh hưởng còn có thể làm rạn nứt các công trình kiến trúc xung quanh. Đặc biệt là các công trình đã xuống cấp hoặc xây dựng trên nền móng không vững chắc. Vì vậy, dự án cần có biện pháp phòng chống và giảm thiểu tác động của độ rung để không ảnh hưởng đến các công trình công cộng, công trình thương mại dịch vụ, nhà dân xung quanh khu vực thi công dự án.

Rung động sẽ giảm khi hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng, san nền của dự án.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

* Khí thải, bụi phát sinh do vận chuyển, sử dụng đất đá, vật liệu xây dựng

Tổng khối lượng vật liệu xây dựng sử dụng thi công, xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật của dự án gồm xi măng, cát, đá, sắt, thép,….dự kiến khoảng 105.162 tấn. Nguyên vật liệu xây dựng được tập kết định kỳ về khu vực thi công trong đất dự án theo nhu cầu sử dụng, tránh tình trạng tồn đọng với khối lượng lớn sẽ gây khó khăn cho việc lưu trữ, bảo quản và phát tán ô nhiễm trong môi trường không khí, cuốn trôi theo nước,… khi sử dụng các bãi tập kết vật tư ở bên ngoài dự án.

Thành phần của các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển, sử dụng đất đá, vật liệu xây dựng là bụi đường, bụi trong khí thải động cơ xe, SOx, NOx và THC. Ngoài ra, việc vận chuyển vật liệu của các xe tải nặng trên đường sẽ góp phần làm tăng mật độ giao thông của khu vực và dễ xảy ra tai nạn.

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, các phương tiện vận chuyển ra vào công trình mang theo một lượng bùn đất phát tán vào môi trường xung quanh, làm các con đường bị bụi, trơn trượt vào mùa mưa, gây khó khăn và nguy hiểm cho các phương tiện đi lại nếu không có biện pháp khống chế thích hợp.

Việc bảo quản và sử dụng xi măng, đất cát trong thi công sẽ làm phát tán bụi đi xa khi gặp gió, công trình càng cao thì khả năng phát tán bụi trong không khí càng rộng.

Phương tiện vận chuyển là xe tải 10-15 tấn. Tổng số lượt xe để vận chuyển khối lượng vật liệu trên là 7010 lượt xe cho toàn thời gian thi công dự án.

Với tổng thời gian xây dựng cơ sở hạ tầng khu dân cư dự kiến là 600 ngày, ước tính số lượt xe vận chuyển trung bình ngày khoảng 12 lượt xe/ngày. Ước tính khối lượng vật liệu phải chuyên chở trong ngày cao điểm là 200 tấn/ngày.

Khoảng cách vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ dự án khoảng 5km.

Tính toán tương tự, sử dụng hệ số ô nhiễm khí thải của động cơ diezen và áp dụng công thức (2) tính toán nồng độ khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Bảng 4.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

| **TT** | **Chất ô nhiễm** | **Hệ số ô nhiễm (g/km) Động cơ diezen**  | **Tải lượng****(g/giờ)**  | **Nồng độ (mg/Nm3)** | **QCVN 05:2023/BTNMT, (mg/Nm3)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10m** | **20m** | **50m** |
| 1 | Cacbon oxit CO | 0,69 – 2,57 | 10,8 | 0,41 | 0,28 | 0,12 | 30 |
| 2 | Hydocacbon  | 0,14 – 2,07 | 12,2 | 0,89 | 0,57 | 029 | - |
| 3 | NOx  | 0,68 – 1,02 | 6,3 | 0,19 | 0,11 | 0,09 | 0,2 |
| 4 | SO2 | 0,47 | 3,5 | 0,23 | 0,19 | 0,14 | 0,35 |
| 5 | Muội khói | 1,28 | 8,1 | 0,85 | 0,43 | 0,22 | - |

*Nhận xét:*

So sánh nồng độ khói thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển với QCVN 05:2023/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí) ta thấy, hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách 10m so với nguồn phát thải đều nằm trong giới hạn cho phép.

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng do xe chở không được che phủ tốt làm rơi vãi nguyên vật liệu, phát sinh bụi, gây ảnh hưởng trực tiếp đến các đối tượng lân cận dự án và người tham gia lưu thông trên đường; các công trình công cộng, công trình thương mại dịch vụ, dân cư dọc theo tuyến đường vận chuyển.

Đối với thảm thực vật: bụi bám lên thân, lá trên quãng đường phát tán của nó, làm giảm khả năng quang hợp của các loại thực vật, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của cây.

Tùy vào điều kiện thời tiết (tốc độ gió), chất lượng của các tuyến đường,... mà lượng bụi sinh ra nhiều hay ít. Đặc biệt vào những ngày khô, nắng và gió mạnh, lượng bụi phát sinh lớn hơn rất nhiều lần so với những ngày trời bình thường. Phạm vi chịu tác động trên diện tích rộng, không gian phân bố khí thải rất lớn nên ảnh hưởng của khí thải, bụi từ phương tiện vận chuyển đất đá, nguyên vật liệu phục vụ dự án là không đáng kể.

4.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công các hạng mục

Quá trình xây dựng dự án bao gồm 2 giai đoạn thành phần:

* Giai đoạn thi công xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật (6 tháng) như: hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp nước, hệ thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải, hệ thống cấp điện... được hoàn thành vào tháng 9/2025.
* Giai đoạn xây dựng các công trình trên đất (42 tháng): nhà ở, TTTM, cây xanh... Hoàn thành vào tháng 01/2028.

 Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.5. Các nguồn tác động trong giai đoạn xây dựng

| **STT** | **Hoạt động** | **Nguồn phát sinh** | **Tác nhân** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | San ủi đường giao thông, đào đắp cống thoát nước, lắp đặt hạ tầng kỹ thuật… | Máy múc, máy ủi, xe tải… | + Bụi, khí thải, tiếng ồn+ Chất thải rắn |
| 2 | Xây dựng các hạng mục công trình: nhà ở, trung tâm thương mại, khách sạn, trung tâm thương mại, chung cư | Máy múc, máy ủi, xe tải… | + Bụi, khí thải, tiếng ồn+ Chất thải rắn+ Nước thải |
| 3 | Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường. | Sinh hoạt hàng ngày của công nhân | + Chất thải rắn sinh hoạt+ Nước thải sinh hoạt+ An ninh trật tự xã hội |

a. Nguồn phát sinh bụi, khí thải

Hoạt động đào đắp các hạng mục của dự án trong giai đoạn này bao gồm: đào đắp làm đường giao thông, đào đắp xây dựng công trình cấp thoát nước, đào đắp xây dựng hệ thống thoát nước thải và trạm XLNT.

Mức độ khuyếch tán bụi phụ thuộc vào khối lượng đào đắp, lượng bụi khuyếch tán được tính dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp.

* Khối lượng đào đắp thi công 10.527,43 m3
* Hệ số ô nhiễm bụi trung bình theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO là k=50g/m3
* Tải lượng M=k.Q/t với thời gian thi công là 600 ngày.
* Nồng độ C áp dụng theo công thức (1), được C = 0,26 mg/m3

Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (0,3 mg/m3).

* Ô nhiễm khí thải do các phương tiện, máy móc thi công

Hoạt động của các phương tiện và thiết bị thi công sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như NOx, SO2, CO, CO2, CxHy. Nhu cầu thiết bị máy móc dự kiến để tiến hành thi công dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.6. Tổng mức nhiên liệu của các máy móc phục vụ thi công dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thiết bị, máy móc** | **Số lượng (chiếc)** | **Định mức (lít /ca)** | **Tổng mức nhiên liệu/ca** |
| 1 | Xe tải 10tấn | 3 | 57 | 171 |
| 2 | Máy xúc đào 1,25m3 | 2 | 47 | 94 |
| 3 | Máy ủi 110cv | 2 | 46 | 92 |
| 4 | Máy san tự hành 180cv | 2 | 39 | 78 |
| 5 | Xe lu 8T-25T | 3 | 67 | 201 |
| 9 | Máy đầm | 4 | 39 | 156 |
| 10 | Máy phát điện | 1 | 45 | 45 |
| **Tổng** | **25** |  | **837** |

*Nguồn: QĐ 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015*

Sử dụng hệ số phát thải khi đốt 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong theo “Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học kỹ thuật, 1999”, tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 4.7. Hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do đốt dầu DO của của các phương tiện thi công

| **Chất ô nhiễm** | **Hệ số ô nhiễm****(kg/tấn dầu)**  | **Tải lượngô nhiễm (kg/h)** | **Nồng độ(mg/m3)**  | **QCVN 05:2013/BTNMT Trung bình 1 giờ, (mg/m3)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CO | 9 | 753,3 | 3,2 | 30 |
| NOx | 33 | 2762,1 | 0,5 | 0,2 |
| SO2 | 6 | 502,2 | 0,6 | 0,35 |
| CH | 20 | 1674 | 1,9 | - |
| Andehit và các hợp chất hữu cơ | 6,1 | 510,57 | 0,8 | - |
| Bụi khói | 16 | 1339,2 | 1,8 | - |

*1 lít dầu =0,8kg.*

*Nhận xét:*

Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các máy móc tại công trường có hàm lượng NOx và SO2 vượt so với giới hạn QCVN 05: 2023/BTNMT (trung bình 1 giờ) cho phép.

Tuy nhiên, đây là tính toán trong trường hợp tất cả máy móc thiết bị thi công hoạt động đồng thời. Trong thực tế thi công, các máy móc, thiết bị sẽ có lịch thi công hợp lý. Môi trường thi công rộng rãi, thông thoáng nên hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Khí thải phát sinh ảnh hưởng chủ yếu đến người công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực thi công dự án.

* Ô nhiễm không khí từ hoạt động vệ sinh móng đường, rải nhựa đường

Khi thi các tuyến đường nội bộ, đơn vị thi công phải dùng máy nén khí thổi bụi, vệ sinh móng đường cấp phối đá dăm trước khi tưới nhựa để thảm lớp bê tông bên trên. Quá trình thi công này làm lượng bụi phát tán ra môi trường xung quanh rất lớn, ảnh hưởng đến việc đi lại và sinh hoạt của người dân trong khu vực.

Sau khi hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng.

Bê tông nhựa nóng (nhựa đường nóng) là các hợp chất hydrocacbon cao phân tử như: CnH2n+2, CnH2n, Hydrocacbua mạch vòng (CnH2n+6), một số dị vòng có chứa oxy, nitơ và lưu huỳnh.

* Đặc tính: Không tan trong nước, tan trong benzene (C6H6), cloruafooc (CHCl3), disulfua caccon (CS2) và một số dung môi hữu cơ khác.

Theo WHO, nồng độ hydrocacbon phát sinh trong quá trình trải thảm nhựa đường 0,2 đến 5,4 mg/m3, trung bình 2,8 mg/m3 = 2.800 µg/m3. So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, nồng độ Hydrocacbon quy định nằm trong giới hạn cho phép (trung bình giờ): 5.000 µg/m3. Ảnh hưởng này chỉ trong phạm vi nhỏ khoảng 200 – 400m từ khu vực thi công. Thời gian ảnh hưởng ngắn (khoảng 4 – 6 giờ) vì nhựa sẽ nhanh chóng đặc lại sau khi trải xuống mặt đường. Các ô nhiễm này chủ yếu sẽ tác động lên người công nhân trực tiếp làm việc tại công trường.

Hỗn hợp bê tông nhựa được nung và trộn ở nhiệt độ đến 150 – 1650C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường. Sau khi trải lại bị ảnh hưởng từ bức xạ nhiệt mặt trời, do vậy nhiệt độ không khí gần khu vực thi công sẽ cao hơn thời điểm bình thường khoảng vài độ. Ngoài ra, có thể có sự cố gây bỏng nếu có sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy.

Do vậy, Chủ dự án và nhà thầu sẽ trang bị các vật dụng bảo hộ để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại dự án.

b. Nguồn phát sinh chất thải lỏng

* Nước thải sinh hoạt:

Nguồn tác động đến chất lượng nước trong quá trình xây dựng dự án chủ yếu là do nước thải sinh hoạt của công nhân. Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, *E. Coli*). Nước thải sinh hoạt chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy, các chất cặn bã, các chất dinh dưỡng và vi sinh nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm nếu không được xử lý.

Theo dự kiến vào những thời điểm thi công với mật độ cao, lượng công nhân thi công lớn nhất tại công trường khoảng 50 người. Dựa vào nhu cầu cấp nước sinh hoạt bình quân trên đầu người theo TCXDVN 33:2006 là 100 lít/người/ngày, lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là 5 m3/ngày. Nguồn nước thải phát sinh bằng 100% lưu lượng cấp nước. Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt là ước tính khoảng 5 m3/ngày.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng tại công trường mỗi ngày đưa vào môi trường (khi chưa qua xử lý) như sau:

Bảng 4.7. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt
của công nhân chưa qua xử lý

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chất ô nhiễm** | **Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)** | **Tải lượng (kg/ngày)** | **Nồng độ (mg/l)** | **QCVN 14:2008/BTNMT(cột A)** |
| 1 | BOD5 | 45 - 54 | 1,35 | - | 1,62 | 563 - 675 | 30 |
| 2 | COD | 78,8 - 94,5 | 2,36 | - | 2,84 | 984 - 1.181 | - |
| 3 | TSS | 70 - 145 | 2,1 | - | 4,35 | 875 - 1.813 | 50 |
| 4 | Dầu mỡ | 10 - 30 | 0,30 | - | 0,90 | 125 - 375 | 10 |
| 5 | Tổng nitơ | 6 - 12 | 0,18 | - | 0,36 | 75 - 150 | - |
| 6 | Amoni (N) | 3,6 - 7,2 | 0,108 | - | 0,216 | 45 - 90 | 5 |
| 7 | Nitrat (N) | 0,15 - 0,3 | 0,0045 | - | 0,009 | 1,88 - 3,8 | 30 |
| 8 | Tổng photpho (P) | 0,6 - 4,5 | 0,018 | - | 0,135 | 7,5 - 56,3 | - |
| 9 | Phosphat (P) | 0,42 - 3,15 | 0,0126 | - | 0,0945 | 5,25 - 39,4 | 6 |

*Ghi chú:*

*QCVN 14:2008/BTNMT (cột A): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Áp dụng đối với nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

*Nhận xét:*

Qua bảng trên cho thấy các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa được xử lý có nồng độ cao vượt mức giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT, cột A. Vì vậy, nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý đúng quy định khi thải ra ngoài môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường tự nhiên.

Tuy vậy, phần lớn công nhân thi công là người địa phương, không lưu trú lại tại công trường nên tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên thực tế chỉ là nước của hoạt động rửa tay chân, vệ sinh của công nhân trong quá trình xây dựng và lượng nước này thấp hơn nhiều so với tính toán trên. Bên cạnh đó, khu vực công trường thông thoáng nên tác động gây ra là không đáng kể.

* Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án sẽ cuốn theo đất, cát và các chất hữu cơ rơi vãi… xuống nguồn nước, gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước khu vực.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính theo công thức:

$$Q=q x C x F (3)$$

*Trong đó:*

* *Q: Lượng nước mưa chảy tràn;*
* *F: Diện tích nước mưa chảy qua: F = 42.600 m2*
* *q: Cường độ mưa lớn nhất trong ngày qua khu vực dự án, q = 16,8 mm/ngày.*
* *K: Hệ số chảy tràn = 0,6 đối với đất xây dựng; K=0,3 đối với đất sân bãi, trồng cây. (Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997).*

Bảng 4.9. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Hạng mục** | **Diện tích(m2)** | **Lưu lượng** **(m3/ngày)** |
| 1 | Đất xây dựng | 29.995,25 | 245 |
| 2 | Đất sân bãi, đường giao thông | 12.604,75 | 61,2 |
| **Tổng cộng** | 42.600 | **306,2** |

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được thoát hợp lý có thể gây ứ đọng, cản trở quá trình thi công… Ngoài ra, nước mưa cuốn theo đất cát, và các thành phần ô nhiễm khác từ mặt đất vào nguồn nước mặt gây tác động xấu đến nguồn tài nguyên nước.

Theo tài liệu của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì nồng độ các chất có trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 4.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Nồng độ (mg/l)** |
| 1 | Tổng Nitơ | mg/l | 0,5 - 1,5 |
| 2 | Tổng Phospho | mg/l | 0,004 - 0,03 |
| 3 | COD | mg/l | 10 - 20 |
| 4 | TSS | mg/l | 10 - 20 |

Nguồn: WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, Geneva, 2013.

Nhìn chung, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa đều thấp nên chỉ cần thực hiện tốt biện pháp thu gom rồi cho thoát ra ngoài môi trường mà không cần có biện pháp xử lý. Tuy nhiên, lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án là khá lớn, nếu không được thu gom và thoát hợp lý có thể gây ứ đọng, cản trở quá trình thi công.

Vì vậy, trong quá trình xây dựng Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công có biện pháp hợp lý để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường khu vực cũng như quá trình thi công dự án.

c. Nguồn phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn trong quá trình xây dựng phát sinh từ: Chất thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trường có chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy và chất thải là đất, đá, xà bần, sắt, thép thừa, mảnh gỗ vụn, ... phát sinh từ quá trình thi công công trình.

* Chất thải rắn sinh hoạt:
* Chất thải rắn phát sinh trong quá trình sinh hoạt của các công nhân xây dựng tại công trường gồm có túi nilon, giấy vụn, vỏ chai nhựa và các loại thức ăn dư thừa, … Theo Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019 về quản lý chất thải rắn sinh hoạt, mức độ phát thải chất thải rắn sinh hoạt khoảng 0,8kg/người/ngày. Như vậy, công nhân làm việc trong khu vực dự án thì hệ số phát thải khoảng 0,8 kg/người/ngày, trong đó thành phần hữu cơ chiếm 60 - 65%. Với lượng công nhân thi công tại dự án khoảng 50 người thì hàng ngày khối lượng rác thải phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân là 40 kg/ngày.
* Chất thải rắn loại này chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân hủy, nếu không được thu gom, quản lý và có biện pháp xử lý hợp lý sẽ gây tác động đến chất lượng không khí do mùi hôi thối từ sự phân hủy chất thải hữu cơ tạo điều kiện cho ruồi muỗi và các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây tác động đến chất lượng đất do nước rỉ rác thấm vào đất, tác động đến nguồn nước mặt do nước mưa chảy tràn cuốn trôi trên mặt bằng dự án,… và đặc biệt là tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân trên công trường.
* Chất thải rắn xây dựng:
* Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như gỗ, kim loại (sắt, đinh, …), xà bần, vữa, vỏ đựng các vật liệu… bị vỡ vụn hoặc rơi vãi phát sinh bụi gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân xây dựng và gây ô nhiễm môi trường đất và phần nào đến môi trường nước mặt.
* CTR xây dựng phát sinh khối lượng không lớn và rác thải từ phế phẩm xây dựng được dùng vào mục đích san gạt các vùng có địa hình thấp, san đường, đổ nền… do đó đây là nguồn chất thải có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không cao và dễ dàng thu gom xử lý.
* Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh phụ thuộc vào tính cẩn thận của công nhân và phương thức làm việc của đơn vị thi công, chất lượng vật liệu, … Khối lượng vật liệu xây dựng xây dựng hao hụt trung bình khoảng 2,2% *(lấy theo Định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công theo văn bản số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng)*. Như vậy, khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án ước tính khoảng: 105.162 tấn x 2,2% = 2.313,6 tấn. Với thời gian thi công dự kiến là 600ngày thì khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trung bình khoảng 3,86 kg/ngày.

d. Nguồn phát sinh chất thải nguy hại:

* Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ sử dụng các phương tiện, máy móc thiết bị đã được kiểm định về chất lượng và thực hiện bảo dưỡng định kỳ trong quá trình thi công xây dựng dự án do đó sẽ hạn chế được việc hỏng hóc của các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trên công trường.
* Công tác sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện, máy móc thiết bị thi công sẽ không được thực hiện trên công trường mà sẽ được đơn vị thi công xây dựng hợp đồng với các gara sửa chữa có đủ năng lực trên địa bàn để thực hiện. Do đó trên công trường thi công của dự án sẽ không phát sinh các loại chất thải nguy hại từ quá trình này.
* CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu là các loại giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn, chất thải từ sơn, … Theo thực tế từ các công trình xây dựng tương tự thì khối lượng của loại chất thải này ước tính khoảng 12kg/tháng.
* Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án tuy không nhiều nhưng nếu không được xử lý hợp lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường khu vực. Vì vậy Chủ dự án và Đơn vị thi công sẽ có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

e. Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

* Tiếng ồn:

Nguồn phát sinh:

* Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.
* Tiếng ồn phát sinh từ các thiết bị máy móc hoạt động trên công trường.
* Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu thi công.
* Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng.

Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như khoan, xe tải, máy phát điện, máy trộn bêtông,… cũng gây ồn đáng kể.

Tiếng ồn và rung động tác động lớn đến sức khỏe con người, gây tổn hại đến các bộ phận trên cơ thể con người. Đặc biệt là đối với công nhân làm việc trực tiếp tại những khu vực gây ồn cao. Tiếng ồn có thể át đi các hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường.

* Tiếng ồn trong giai đoạn này diễn ra không thường xuyên và mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ồn đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công và dân cư khu vực xung quanh.
* Vì vậy, trong quá trình xây dựng, khi sử dụng các thiết bị trên cần phải có các phương án nhằm giảm thiểu các tác động này.
* Độ rung:

Trong thời gian thi công xây dựng dự án, hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị ra vào công trường, hoạt động của máy ủi, máy đầm.... sẽ tạo ra độ rung lớn. Khu vực thi công chủ yếu là đất nông nghiệp, diện tích rộng nên độ rung tác động không đáng kể và chỉ mang tính cục bộ, ảnh hưởng đến công trình thi công và công nhân xây dựng. Do đó chủ dự án chỉ cần phối hợp với đơn vị thi công bố trí máy móc hoạt động để kiểm soát độ rung tránh ảnh hưởng đến các công trình đang thi công.

* Tác động đến môi trường đất
* Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực dự án.
* Đào, đắp đất: đất từ vùng cao sẽ được san ủi tới vùng thấp để tạo mặt bằng cho việc xây dựng các công trình như đường giao thông, hệ thống cấp và thoát nước, hệ thống điện, các công trình hạ tầng, nhà ở, trường học, trung tâm thương mại…
* Chặt cây phát dọn thảm thực bì: làm mất tầng che phủ, mặt đất lộ ra các tác động tự nhiên (gió, mưa gây xói mòn) sẽ tác động trực tiếp lên tầng đất mặt làm bạc màu cho đất.

Các hoạt động trên sẽ làm mất một khối lượng đất do bị cuốn trôi xuống khu vực trũng, dẫn đến bồi lắng hệ thống thoát nước khu vực, thay đổi địa hình tự nhiên khu vực dự án với quy mô nhỏ, tác động xấu đến tài nguyên đất, tài nguyên sinh vật và chất lượng nước trong khu vực.

* Thay đổi cấu trúc nền đất và địa mạo mặt đất
* Thay đổi cấu trúc nền đất: Việc thi công các hạng mục công trình hạ tầng, giao thông cần phải lu nền. Việc thi công sử dụng các máy móc, thiết bị có trọng tải lớn (như xe lu, xe ủi, ...) và hoạt động đóng cọc, đào móng do đó, sẽ làm thay đổi cấu trúc nền đất.
* Thay đổi địa mạo mặt đất: Dự án có tiến hành san nền với diện tích đất dự án là 4,26 ha. Việc đào đắp sẽ làm thay đổi địa mạo mặt đất.
* Tác động đến kinh tế - xã hội

Quá trình xây dựng dự án có tác động đến môi trường kinh tế – xã hội của khu vực theo 2 hướng có tính chất tích cực và tiêu cực sau đây:

* Tác động tiêu cực ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội của khu vực

Việc tập trung một số lượng lớn công nhân tham gia thi công, xây dựng dự án sẽ gây ra các tác động sau:

* Gia tăng mật độ giao thông trong khu vực.
* Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm gia tăng phát thải chất thải, nước thải gây ô nhiễm môi trường.
* Việc tập trung công nhân có thể gây lây lan dịch bệnh nếu không được kiểm soát tốt.
* Gây áp lực lên công tác quản lý xã hội tại địa phương, làm mất trật tự an ninh khu vực. Tiềm ẩn nguy cơ gây mất an ninh trật tự khu vực như trộm, cướp, đánh nhau....Tuy nhiên, dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân địa phương nhằm hạn chế lượng công nhân lưu trú tại công trường, hạn chế các tác động này.
* Sự hình thành và phát triển của Dự án phần nào làm xáo trộn cơ cấu ngành nghề và đời sống văn hoá tinh thần của người dân trong khu vực
* Hoạt động xây dựng của dự án làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung sẽ gây tác động đến các đối tượng kinh tế, xã hội lân cận dự án như các công trình trường học, công ty, khu dân cư tiếp giáp khu vực thi công dự án*.* Các tác động bao gồm*:*
* Gây trở ngại cho hoạt động giao thông trong khu vực nếu như không có kế hoạch điều động hợp lý.
* Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung ảnh hưởng đến hoạt động dạy và học của trường học; ảnh hưởng đến hoạt động của các trụ sở cơ quan nhà nước; công trình thương mại, dịch vụ tiếp giáp với khu vực thi công dự án.
* Rung động ảnh hưởng đến chất lượng công trình tiếp giáp với khu vực thi công dự án.
* Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh có thể gây ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm nông nghiệp và sức khỏe người dân gần dự án.
* Tác động tích cực
* Giai đoạn thi công xây dựng dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội địa phương, thể hiện qua việc huy động được một số lao động ở địa phương tham gia vào quá trình thi công xây dựng dự án.
* Dự án góp phần phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống và sinh hoạt khác nhằm đáp ứng các nhu cầu sinh hoạt và hoạt động của công nhân tại khu vực.
* Đem lại doanh thu cho một số đơn vị cung ứng vật tư trên địa bàn.
* Tác động đến tình hình an ninh trật tự trong và xung quanh khu vực dự án

Trong thời điểm thi công dự án dễ làm phát sinh mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với nhau, giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương, gây mất an ninh trật tự trong khu vực. Làm gia tăng tệ nạn xã hội trong khu vực. Tuy nhiên, số lượng công nhân tham gia thi công dự án ít, ưu tiên sử dụng tối đa nguồn nhân lực của địa phương, không lưu trú công nhân tại công trường, thi công theo từng giai đoạn nên hạn chế tác động trên.

* Tác động đến tình hình giao thông trong khu vực dự án

Sự gia tăng mật độ giao thông của phương tiện vận chuyển phục vụ hoạt động của dự án là một trong các nguyên nhân chính làm suy giảm chất lượng đường sá trong khu vực; tăng khả năng gây ùn tắc và tai nạn giao thông do sự bất cẩn, thiếu ý thức của người tham gia giao thông,….

Bên cạnh đó, nếu các biện pháp che phủ, vệ sinh phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu không đảm bảo, không thực hiện nghiêm chỉnh sẽ phát tán bùn đất trên chiều dài tuyến đường. Sự rơi vãi bùn đất làm mặt đường trơn trượt vào mùa mưa; bụi vào mùa khô gây hạn chế tầm nhìn của người và các phương tiện tham gia giao thông, dễ gây tai nạn giao thông trên đường Nguyễn Chí Thanh. Sự gia tăng nồng độ, tải lượng các chất ô nhiễm không khí, bụi, ồn từ quá trình này sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống, sức khỏe của người dân trong khu vực chịu sự tác động của dự án.

Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu và quản lý nghiêm ngặt nhằm hạn chế các tác động trên.

Nhìn chung, các tác động tiêu cực về kinh tế xã hội trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể nếu Chủ dự án và nhà thầu có sự phối hợp đồng bộ, sắp xếp khoa học trong việc quản lý và điều hành hoạt động của dự án trong giai đoạn này.

3.1.1.5. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng dự án

a. Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

* Trong quá trình thi công xây dựng rất dễ xảy ra các sự cố về tai nạn lao động. Nguyên nhân có thể do sự sơ ý, không tuân thủ đúng chế độ an toàn lao động của công nhân hoặc do làm việc trong thời gian dài, tiếp xúc với nồng độ bụi và tiếng ồn cao gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu.
* Trong quá trình lao động dù sử dụng công nghệ thông thường hay công nghệ hiện đại đều phát sinh và tiềm ẩn những yếu tố nguy hiểm, có nguy cơ gây tai nạn lao động đối với người lao động. Tai nạn lao động có thể xảy ra do sự chủ quan, không tuân thủ các quy định, nội quy, biện pháp an toàn vệ sinh lao động của người lao động hoặc người sử dụng lao động không trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động; không tổ chức huấn luyện, hướng dẫn biện pháp an toàn lao động; không bảo đảm điều kiện làm việc an toàn cho người lao động.
* Sự cố tai nạn lao động trong quá trình làm việc với nguồn điện như thi công hệ thống điện hoặc do va chạm vào đường dây điện.
* Những ngày mưa khả năng xảy ra tai nạn lao động trên công trường thi công tăng cao hơn do đất trơn, trượt, dễ làm trượt ngã; đất mềm, lún dễ gây ra sự cố cho con người và các máy móc thiết bị thi công, gió bão gây đứt dây điện.
* Sự cố tai nạn giao thông khi vận chuyển nguyên vật liệu đến khu vực Dự án.

b. Cháy nổ, hỏa hoạn

Sự cố gây cháy nổ khi thi công dự án có thể gây thiệt hại về tài sản, tính mạng công nhân trên công trường, các đơn vị và những hộ dân sinh sống kế cận khu vực dự án; và làm ô nhiễm môi trường.

Nguy cơ này giảm đáng kể khi các nhà thầu thi công hướng dẫn cẩn thận công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) trong xây dựng và sinh hoạt cho công nhân.

c. Rủi ro do thiên tai

Sự cố do thời tiết bất thường như gió bão, mưa lớn, lũ lụt, sét đánh,... có nguy cơ tiềm ẩn dẫn đến các thiệt hại lớn về mặt tài sản cũng như con người trên khu vực dự án, như làm đổ cây, đứt hệ thống dây dẫn điện,... Sự cố thời tiết bất thường rất khó xác định nên có nguy cơ gây ra những ảnh hưởng tới tính mạng con người, tài sản thiết bị, máy móc của dự án. Vì vậy, khi xây dựng các công trình chức năng và hệ thống đường điện đã được khảo sát kỹ, tham khảo về tình hình gió bão của khu vực để có các giải pháp thiết kế phù hợp.

4.1.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành

Sau khi hoàn thành đầu tư xây dựng, Chủ dự án sẽ thành lập Ban quản lý để bàn giao, tiếp nhận công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình trên đất.

Đơn vị quản lý dự án có trách nhiệm tiếp nhận các công trình do Chủ đầu tư bàn giao. Sau đó trực tiếp quản lý khai thác, vận hành và triển khai thực hiện bảo trì theo quy trình bảo trì công trình xây dựng theo quy định.

Xây dựng kế hoạch, bố trí vốn định kỳ, hàng năm nhằm đảm bảo triển khai tốt công tác quản lý vận hành, duy tu, bảo dưỡng đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật được tiếp nhận.

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành của dự án được liệt kê tại bảng sau.

Bảng 4.11. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành của dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Nguồn gây tác động** | **Đối tượng tác động** |
| 1 | Hoạt động của các loại phương tiện giao thông | - Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án (chủ yếu là phương tiện cá nhân, hộ gia đình, …) | - Bụi, khí thải, tiếng ồn…;- Các sự cố môi trường. |
| 2 | Hoạt động của hệ thống cấp thoát nước, hệ thống hạ tầng kỹ thuật công cộng | - Mùi hôi thối sinh ra từ quá trình phân hủy nước thải tại các hố ga, khu chứa chất thải rắn sinh hoạt, trạm XLNT...- Nước mưa chảy tràn;- Bùn thải, rác trong hệ thống thoát nước;- Hoạt động của các công trình công cộng: Nhà trẻ, trường học, công viên... | - Khí thải, bụi, tiếng ồn, mùi hôi;- Nước thải, nước mưa chảy tràn;- Chất thải rắn, bùn cặn… |
| 3 | Hoạt động sinh hoạt của cư dân, nhân viên, du khách, … | - Các hoạt động đốt nhiên liệu (than, củi, Gaz…- Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của người dân. | - Khí thải, bụi, tiếng ồn.- Nước thải sinh hoạt;- Chất thải rắn sinh hoạt.- Tác động đến kinh tế xã hội khu vực.- Ảnh hưởng sức khỏe của cộng đồng. |

4.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh khí thải

* Đối với môi trường không khí:
* Khi dự án đi vào hoạt động, dân cư từ nhiều nơi tập trung về đây sinh sống. Số lượng người dân ở khu vực này tăng lên, kéo theo đó là phương tiện giao thông, hàng hoá buôn bán… Môi trường sống trở nên náo động hơn, gây ô nhiễm tiếng ồn, tăng nồng độ bụi, khí thải từ phương tiện giao thông…
* Trước tiên, các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí có thể góp phần làm gia tăng ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí của toàn khu vực. Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu là phương tiện giao thông, sinh hoạt nấu nướng của người dân. Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ có trong môi trường không khí mà mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ động thực vật, năng suất cây trồng… ở mức độ nặng nhẹ khác nhau.
* Đối với nguồn ô nhiễm này là không đáng kể, nhìn chung không cần phải áp dụng biện pháp kỹ thuật phức tạp nào mà chủ yếu dựa vào giải pháp quản lý là chính.
* Tiếng ồn:

Tác động xấu đối với sức khỏe con người và hạ thấp chất lượng cuộc sống của xã hội. Tác động lâu dài của tiếng ồn đối với con người sẽ gây ra bệnh mất ngủ, suy nhược thần kinh, cũng như làm trầm trọng thêm các bệnh về tim mạch và huyết áp cao. Tiếng ồn của phương tiện giao thông ra vào dự án chủ yếu từ tiếng ồn của động cơ, tiếng còi, tiếng ma sát giữa lốp và mặt đường… Đối tượng bị tác động chủ yếu là các hộ gia đình sinh sống tại khu dân cư. Tuy nhiên với lượng xe ra vào không tập trung nhiều vào cùng một thời điểm thì tiếng ồn từ hoạt động này được đánh giá ở mức không đáng kể.

Nhìn chung, nguồn gây ô nhiễm không khí, tiếng ồn khi dự án đi vào hoạt động là không đáng kể nếu như có các biện pháp quản lý thích hợp, đặc biệt là quản lý, phân luồng các loại xe ra vào dự án.

* Mùi hôi từ hoạt động của thu gom nước thải:

Đối với mùi hôi từ trạm bơm nước thải tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Các nguồn phát sinh chính:

* Từ hệ thống mương cống thu gom nước thải về khu xử lý tập trung.
* Từ các bể trong hệ thống xử lý nước thải.

Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H2S, Mercaptane, CO2,… Trong đó, H2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính.

Tỷ lệ phát thải vào không khí của các công trình xử lý có thể tham khảo bảng sau:

Bảng 4.12. Tỷ lệ phát thải của các công trình đang xử lý

| **STT** | **Các công trình đơn vị** | **Mức độ (g/s)** | **Tỷ lệ phát thải vào** **không khí (%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Cống thu gom | 0,019 | 0,1380 |
| 2 | Sàng rác | 0,005 | 0,0427 |
| 3 | Bể gom | 0,113 | 1,0000 |
| 4 | Bể hiếu khí | 6,08 x 10-27 | 0,1427 |
| 5 | Bể lắng | 7,44 x 10-32 | 0,1928 |

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology, Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001)

* Mùi là thông số được đánh giá theo cảm quan trực tiếp của con người. Tác động trực tiếp của mùi hôi là gây cảm giác khó chịu cho người tiếp nhận đồng thời làm cho cảnh quan môi trường trở nên mất vệ sinh. Ngoài ra, mùi hôi làm thu hút các loại côn trùng như: ruồi, nhặng, …
* Bên cạnh đó, mùi hôi làm ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người dân khi làm việc tiếp xúc lâu dài, tác động đến khứu giác, thị giác và gây khó chịu làm giảm năng suất lao động.
* Tác động của khí Hyđro sulfua (H2S): hyđro sulfua là khí độc hại không màu nhưng có mùi thối rất khó chịu, giống như mùi trứng thối. Hyđro sulfua có tác dụng làm thương tổn lá cây, làm rụng lá và làm thực vật giảm sinh trưởng. Không khí có nồng độ H2S thấp đã gây ra nhức đầu, tinh thần mệt mỏi.
* Tác động của khí Amoniac (NH3): Amoniac là khí độc có khả năng kích thích mạnh lên đường hô hấp và niêm mạc ẩm ướt gây bỏng rát do phản ứng kiềm hóa kèm theo tỏa nhiệt. Đối với thực vật, làm mô thực vật bị gãy giòn, lá có thể bị úa vàng. NH3 nồng độ cao làm lá cây trắng bạch, làm đốm lá và hoa, làm giảm rễ cây, làm cây thấp đi, làm quả bị thâm tím và làm giảm tỷ lệ hạt giống nảy mầm.
* Tác động của khí mercaptan (Methyl mercaptan (CH3SH): là khí được chứa đựng ở dạng lỏng, có mùi đặc biệt giống như mùi tỏi, nặng hơn không khí thường. Việc ngộ độc methyl mercaptan thường xảy ra trong hoạt động chăn nuôi, vận chuyển và bảo quản hoá chất không an toàn, khi các vật dụng chứa đựng bị rò rỉ hoặc vỡ làm giải phóng hoá chất này.
* Không gian phát sinh chất thải: Mùi hôi từ hoạt động của hệ thống XLNT đến môi trường không khí trong và xung quanh khu dân cư (chủ yếu tại các khu vực như: hố thu nước thải, khu xử lý nước thải,).
* Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 4.13. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Lượng vi khuẩn/ 1m3 không khí** |
| Khoảng cách | 0m | 10m | 20m | >50m |
| Cuối hướng gió | 100 – 650 | 50 – 200 | 5 – 10 | - |
| Đầu hướng gió | 100 – 650 | 10 – 20 | - | - |

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology, Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001)

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, hệ thống XLNT kín và được bố trí ngầm, đồng thời trồng cây xanh cách ly hệ thống nên ảnh hưởng của mùi không đáng kể.

Do đó Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu mùi hôi nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng đến môi trường không khí tại khu vực dự án*.*

4.1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh nước thải

a. Nước thải sinh hoạt:

Đối với dự án có khá nhiều mục đích sử dụng nước như nước cho sinh hoạt, nước tưới cây, tưới đường, nước PCCC, công trình công cộng khác...

* Tính toán lưu lượng nước thải
* Tổng lượng nước sinh hoạt trung bình của khu: Qtb = 594.07 m3/ngày.
* Lưu lượng ngày thải nước lớn nhất: Qmax = Qtb Kngày = 594.07 1.12 = 667,62 m3/ngày.
* Thành phần, tính chất nước thải: Nước thải sinh hoạt có chứa các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất cặn bã và vi sinh. Khối lượng nước thải phát sinh này sẽ làm phát sinh bệnh tật, ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ đời sống của người dân, đồng thời gây ô nhiễm cho môi trường nước nếu như dự án không có các biện pháp xử lý thích hợp.
* Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (khi chưa qua xử lý) như sau:

Bảng 4.14. Lưu lượng nước thải dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chất ô nhiễm** | **Khối lượng (g/người/ngày)** | **Nồng độ (mg/l)** |
| 1 | Chất rắn lơ lửng (SS) | 70 - 145 | 150 |
| 2 | BOD5 | 45 - 54 | 200 |
| 3 | Amoni | 2,4 – 4,8 | 40 |
| 4 | Tổng Nitơ | 6 - 12 | 25 |
| 5 | Tổng Photpho | 0,8 – 4,0 | 9 |
| 6 | Dầu mỡ phi khoáng | 10 - 30 | 10 |

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Lâm Minh Triết, 2008)

b. Nước mưa chảy tràn:

Bảng 4.15. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực trong dự án

| **STT** | **Loại mặt phủ** | **Diện tích (m2)** | **Hệ số dòng chảy** | **Lưu lượng****(m3/ngày)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Xây dựng công trình  | 28.710,3 | 0,6 | 346,9 |
| 2 | Đường giao thông | 11.338,6 | 0,6 | 122,4 |
| 3 | Sân vườn, cây xanh, công viên | 2.596,10 | 0,3 | 10,3 |
| Tổng cộng | **42.600** |  | **479,7** |

Trong giai đoạn hoạt động, hầu hết lượng nước mưa đều được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa đã được xây dựng hoàn thiện. Quá trình bê tông hóa không chỉ làm thay đổi môi trường thấm, còn làm giảm lượng nước ngấm từ bề mặt đất xuống cung cấp cho các tầng chứa nước, thu hẹp miền bổ cập cho nước dưới đất. Điều này dẫn đến tình trạng suy giảm lưu lượng khai thác tại các giếng khoan, tăng độ hạ thấp mực nước, đồng thời còn tạo điều kiện cho nước bẩn từ bề mặt đất dễ dàng xâm nhập vào tầng chứa nước; thay đổi môi trường tồn tại của nước dưới đất làm biến đổi thành phần vật chất trong nước dẫn đến nước dưới đất bị ô nhiễm.

4.1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn phát sinh trong sinh hoạt của Khu dân cư chủ yếu rác thực phẩm, hộp giấy, giấy lau, bao ni lông… Trong đó thực phẩm thừa là loại rác phân huỷ rất nhanh, khi phân huỷ bốc mùi khó chịu và phát sinh nhiều vi trùng gây bệnh, còn các loại chất thải rắn khác (giấy, bìa, nhựa, thuỷ tinh, kim loại vụn…) là những thứ có thể tái chế hoặc tái sử dụng được

Hệ số rác thải sinh hoạt được lấy bằng hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt trung bình của các đô thị Việt Nam là 1,3 kg/người ngày (Theo *QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy hoạch xây dựng*).

Tổng dân số khu vực quy hoạch: 2.400 người

Tiêu chuẩn CTR thải sinh hoạt: 1,3kg/người/ngày

Tiêu chuẩn CTR công cộng, phục vụ: 30% CTR thải sinh hoạt

Tổng khối lượng CTR phát sinh trong khu vực quy hoạch khoảng: 22,4 tấn/ngày.

Từ bảng thống kê sử dụng đất ta có bảng khối lượng chất thải rắn như sau:

Bảng 4.16. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hạng mục** | **Quy mô** | **Đơn vị tính** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Tỉ lệ thu gom rác thải** | **Nhu cầu rác thải (tấn/ng.đêm)** |
| 1 | Dân số | 2400 | người | 1,3 | kg/người.ng.đ | 90% | 2,808 |
| 2 | Rác thải công cộng, y tế văn hóa thể thao, cơ quan…lấy bằng 30% rác thải sinh hoạt | 0,842 |
| 3 | **Tổng nhu cầu** | **3,65** |

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt có ý nghĩa rất lớn đối với hệ thống quản lý kỹ thuật quản lý rác.

Bảng 4.17. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành phần** | **Tỷ lệ theo khối lượng (%)** |
| **Mùa khô** | **Mùa mưa** |
| **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** | **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** |
| 1 | Chất hữu cơ dễ phân huỷ  | 58 | 60 | 65 | 68.5 | 70 | 72 |
| 2 | Giấy các loại  | 5,25 | 3,14 | 3 | 2 | 2,5 | 2,8 |
| 3 | Kim loại  | 7,3 | 0 | 7,7 | 4,5 | 4,8 | 4,55 |
| 4 | Thuỷ tinh  | 1,55 | 1,7 | 1,6 | 1,0 | 1,2 | 1,3 |
| 5 | Vải, sợi  | 3,7 | 4,7 | 2 | 3 | 3,6 | 4,0 |
| 6 | Cao su, nilon  | 13,2 | 15,6 | 9,7 | 65 | 8,5 | 10 |
| 7 | Chất trơ  | 84 | 8,79 | 7 | 7 | 6,5 | 4 |
| 8 | Gỗ, dăm bào  | 2,6 | 5,8 | 4 | 7,5 | 3 | 1,35 |
|  | **Tổng cộng**  | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** |

Nguồn số liệu: Công ty TNHH MTV Đô thị và Môi trường, năm 2020.

 Vì vậy, đơn vị quản lý cần có các biện pháp thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường.

b. Chất thải rắn thông thường:

* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình chăm sóc, duy tu, bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án

Khối lượng phát sinh không đáng kể và không thường xuyên. Đối với 2.596,10 m2 diện tích xây xanh cảnh quan, ước tính lượng chất thải phát sinh từ quá trình chăm sóc cây, cắt tỉa cây, cành lá rơi rụng,.... khoảng 0,5 tấn/ha, tương đương khoảng 100kg/tháng.

Chủ dự án sẽ có biện pháp tổ chức thu gom, xử lý chất thải rắn phát sinh từ các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án theo quy chế đô thị quy định.

* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình duy tu, bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông nội bộ:

Chủ yếu là bê tông nhựa thải phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 80 m3/lần sửa chữa.

* Bùn thải nạo vét từ cống thoát nước thải, nước mưa

Bùn cặn trong nước mưa và nước thải có nguồn gốc từ quá trình cuốn trôi bề mặt do mưa chảy tràn và trong quá trình xử lý nước thải. Lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa.... Lượng bùn cặn tích tụ lại trong mạng lưới thoát nước tính cho một hecta đô thị được xác định theo biểu thức sau đây:

M = Mmax(1 – e – KzT), kg/ha

*Trong đó:*

* Mmax – lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không có mưa T, ngày;
* Kz – hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày -1 (giá trị lớn khi đô thị cao và ngược lại).

 Giá trị Mmax phụ thuộc vào cấp đô thị và được lấy như sau:

- Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp, Mmax = 10 – 20 kg/ha

Tính toán ta được M =15kg/ha,với diện tích dự án 4,26ha, khối lượng bùn thải nạo vét phát sinh là 72,9kg/năm.

c. Các nguồn phát sinh chất thải nguy hại

Bên cạnh lượng chất thải rắn sinh hoạt, dự án còn phát sinh một lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động gồm:

 CTNH từ nhà ở, khu TTTM và trường học như bóng đèn, dầu nhớt, mực in, pin thải, các thiết bị linh kiện điện tử thải…

CTNH từ các hoạt động chăm sóc công viên- cây xanh, khu XLNT: thùng chứa hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, than hoạt tính…

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia, 2016, tỷ lệ phát sinh chất thải nguy hại trong chất thải rắn sinh hoạt chiếm 0,02-0,04%. Chất thải nguy hại phát sinh từ các khu dân cư được ước tính với tỷ lệ CTNH trong CTR sinh hoạt: 0,03%. Khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Khối lượng CTNH phát sinh là: 3650 kg/ngày x 0,03% = 1,1 kg/ngày ~ 401,5 kg/năm.

Danh mục chất thải nguy hại được thống kê theo bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên chất thải** | **Mã CTNH** | **Khối lượng kg/năm)** |
| 1 | Bóng đèn huỳnh quang thải | 16 01 06 | 60 |
| 2 | Các loại pin, ắc quy khác | 16 01 12 | 21 |
| 3 | Bao bì mềm thải (không chứa hoá chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ) | 14 01 05 | 59 |
| 4 | Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải | 12 01 04 | 151 |
| 5 | Dầu nhớt thải | 16 01 08 | 50 |
| 6 | Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện | 16 01 13 | 60,5 |
|  | **TỔNG KHỐI LƯỢNG** |  | **401,5** |

Chất thải nguy hại thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư.

4.1.2.4. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải:

a. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

* Tác động tích cực:
* Dự án khu dân cư là tiền đề để thực hiện các quy hoạch khác theo trong định hướng phát triển kinh tế xã hội của địa phương;
* Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư khá lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người (hình thành mảng cây xanh, khu vui chơi thể thao...);
* Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân, khu dân cư được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác) đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại địa phương;
* Tăng tốc độ đô thị hoá và nâng cấp hệ thống cơ sở hạ tầng khu vực;
* Gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường xung quanh Dự án;
* Tác động tiêu cực

Bên cạnh những mặt tích cực nêu trên khi Khu dân cư đi vào hoạt động sẽ có những tác động tiêu cực kinh tế - xã hội khu vực như:

* Dự án quy hoạch khu dân cư khi được thực hiện sẽ làm thay đổi cơ cấu quản lý, hoạt động kinh tế, xã hội trong vùng, làm tăng dân số cơ học tại địa phương.
* Gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma tuý, mại dâm, trộm cướp tài sản…
* Dự án tạo ra áp lực lên hệ thống giao thông, cơ sở hạ tầng, y tế sức khoẻ cộng đồng… trong khu vực;
* Dự án đi vào hoạt động cùng với các dự án quy hoạch khác sẽ tạo nên áp lực cho việc cung cấp điện của thành phố trong việc duy trì hoạt động của các khu dân cư như định hướng quy hoạch phát triển khác.

Sự phát triển khu dân cư sẽ làm tăng thêm giá trị của đất đai trên địa bàn đang xét, tạo cảnh quan mới cho tiến trình phát triển kinh tế và đô thị hóa nhanh hơn, điều này cũng góp phần làm tăng ý thức văn minh cho nhân dân trong khu vực. Tuy vậy, bên cạnh các mặt tích cực đó là các mặt tiêu cực đi kèm: ô nhiễm môi trường có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cuộc sống của nhân dân. Bên cạnh đó, lượng dân cư tập trung về đây đông hơn nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến trật tự an ninh xã hội, phát sinh các tệ nạn tiêu cực.

Nhìn chung quá trình hoạt động của khu dân cư chủ yếu mang lại lợi ích cho người dân, nếu được sự quản lý chặt chẽ của chủ dự án cũng như Chính quyền địa phương thì dự án sẽ phát triển lành mạnh và bền vững.

b. Tác động đến tài nguyên và môi trường do con người sử dụng.

* Giao thông vận tải

Sự hình thành khu dân cư tập trung sẽ góp phần cùng với các hoạt động thương mại dịch vụ trong khu vực làm cho tình trạng vệ sinh đường giao thông, bụi tăng lên do các phương tiện giao thông sẽ làm tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực.

Đồng thời mật độ giao thông trong khu vực tăng lên sẽ làm cho đường sá nhanh xuống cấp, hư hỏng, ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của nhân dân.

Mật độ phương tiện lưu thông trong khu vực tăng lên trên các tuyến đường trong khu vực khi dự án đi vào hoạt động sẽ gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông trong khu vực, dễ xảy ra tại nạn giao thông, đặc biệt tại các điểm nút giao thông, các ngã 3, ngã 4 nơi tầm nhìn bị che khuất.

Tuy vậy, chính sự phát triển của khu dân cư sẽ góp phần cải thiện cũng như thúc đẩy quá trình đô thị hoá trong khu vực, cải thiện và nâng cao điều kiện sống cho nhân dân trong vùng.

* Tác động đến môi trường đất, môi trường nước

Sự hình thành dự án sẽ làm thay đổi cơ cấu sử dụng đất, thay đổi cảnh quan, thay đổi mục đích sử dụng đất từ đất thương mại dịch vụ sang đất ở.

Ngoài ra, việc xây dựng Khu dân cư sẽ tác động đến môi trường đất trong khu vực dự án bởi các hoạt động đào đắp, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường khu vực, làm thay đổi bề mặt địa hình, phá vỡ cấu trúc cảnh quan môi trường khu vực xung quanh, làm gia tăng quá trình lắng đọng bùn đất trong các hệ thống cống rãnh thoát nước và có thể gây úng ngập, ô nhiễm chất lượng môi trường nước mặt và ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

Ngoài ra nước mưa chảy tràn còn cuốn theo đất cát, chất rắn lơ lửng chảy xuống suối gây bồi lấp lòng suối ảnh hưởng tới đời sống của các sinh vật thủy sinh và làm giảm lưu lượng dòng chảy.

* Tác động đến hạ tầng kỹ thuật của khu vực
* Khi khu dân cư đi vào hoạt động sẽ gây ảnh hưởng đến hệ thống đường giao thông trong khu vực do việc gia tăng các hoạt động lưu thông đi lại của các phương tiện giao thông trong khu dân cư.
* Đối với nước mưa chảy tràn của khu vực dự án sẽ được thoát theo hệ thống cống, mương thoát nước mưa thiết kế dọc theo các tuyến đường giao thông trong khu vực dự án và thoát tự nhiên theo độ dốc địa hình khu vực.
* Tác động bố trí quy hoạch xây dựng khu dân cư ảnh hưởng khả năng phòng chống sự cố
* Để đảm bảo các yêu cầu về giao thông, cảnh quan và an toàn cho phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường giữa các công trình, trong quá trình lập quy hoạch chủ dự án đã thiết kế chỉ giới xây dựng các công trình dự án được xác định lùi về trước và sau.
* Khi bố trí các công trình hạ tầng kỹ thuật, thiết kế dự án dựa trên sự hình thành của các khu dân cư hiện trạng, xem khu dân cư là hạt nhân để phát triển kinh tế. Vì vậy, khi bố trí xây dựng các công trình đã bám dọc theo trục đường giao thông chính nhằm xây dựng điểm dân cư mới có hình thức đẹp, phù hợp với môi trường, điều kiện địa phương và thiên nhiên khu vực.

4.1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

Trong giai hình thành khu dân cư, các sự cố, rủi ro môi trường có thể xảy ra gồm:

a. Sự cố tai nạn giao thông

* Sự cố tai nạn giao thông khi dự án đi vào hoạt động trên các tuyến đường khu vực dự án đặc biệt tại các ngã 3, ngã 4 nơi tầm nhìn bị che khuất.
* Sự cố tai nạn giao thông xảy ra khi người điều khiển phương tiện giao thông không chấp hành các quy định về điều khiển phương tiện giao thông đường bộ.
* Ngoài ra, khả năng xảy ra sự cố tai nạn giao thông còn do người điều khiển sử dụng bia rượu và các chất kích thích.
* Các xe tải có tải trọng lớn lưu thông trong các tuyến đường của khu dân cư sẽ gây nên tình trạng sụt lún, hư hỏng mặt đường, gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân trong khu vực.

b. Rủi ro do cháy nổ

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do nguyên nhân chủ quan của con người như: sơ xuất trong quá trình sử dụng điện, đun nấu, vận chuyển nhiên liệu dễ cháy qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt, tia lửa điện,... Ngoài ra, sự cố cháy nổ còn do việc tàng trữ và sử dụng bình gas, bình C2H2 không đúng quy cách.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường:

4.2.1. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng

* Biện pháp quản lý chung:

Chủ dự án sẽ đưa vào hồ sơ mời thầu những yêu cầu như sau:

* Tiêu chí đánh giá năng lực phù hợp, tổ chức thi công hợp lý.
* Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, có các chứng chỉ phù hợp;
* Đảm bảo yêu cầu về máy móc, phương tiện giao thông.
* Thiết lập biển báo, cắm mốc lộ giới địa bàn thi công và công bố thông tin cho chính chính quyền địa phương, người dân được biết trước khi tiến hành hoạt động thi công xây dựng, có giấy phép theo quy định;
* Để giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn xây dựng dự án, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng sẽ thực hiện các biện pháp dưới đây:
* Khi tiến hành lập thủ tục mời thầu, Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án.
* Giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các yêu cầu an toàn lao động theo các quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.
* Thực hiện theo đúng Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng*.*

4.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

a. Về chất thải xây dựng

Đối với sinh khối thực vật phát sinh trong suốt quá trình thu dọn, giải phóng mặt bằng:

* Đối với cây, cành gỗ lớn được tận thu, bán cho các đơn vị có nhu cầu về nhiên liệu đốt.
* Đối với cành gỗ nhỏ, lá cây sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.

Xà bần phát sinh trong suốt quá trình di dời vật kiến trúc, nhà cửa trên đất dự án sẽ được tận thu một phần để san lấp mặt bằng thi công; bán phế liệu đối với sắt, tôn tận thu từ các công trình phá dỡ. Phần chất thải không có khả năng tái sử dụng sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển xử lý tại bãi tập kết chất thải của thành phố cách dự án khoảng 20km theo đúng quy định.

Khối lượng đất từ quá trình đào đất: một phần được sử dụng để san lấp mặt bằng, phần đất thừa còn lại được hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển xử lý tại bãi tập kết chất thải của thành phố hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu vật liệu san nền theo đúng quy định.

Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng sẽ xử lý chất thải phát sinh theo đúng quy định.

b. Về bụi, khí thải:

* Bụi, khí thải từ quá trình phát quang thực bì, tháo dỡ các công trình và san lấp mặt bằng
* Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, tránh thi công ồ ạt làm phát tán bụi trên diện rộng.
* Thực hiện che chắn công trường và khu vực phát sinh bụi cao, tránh để phát tán;
* Vật liệu san nền cần được san lấp và tưới nước ngay khi san nền nhằm hạn chế phát tàn bụi theo gió.
* Tưới nước đường vận chuyển trên công trường trong những ngày nắng nóng để hạn chế bụi cuốn bay theo gió ảnh hưởng đến môi trường xung quanh; Tần suất tưới áp dụng 1-2 lần/ngày, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết.
* Hạn chế san gạt đất vào những ngày khô nóng, có gió thổi mạnh
* Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển sinh khối thực vật, đất thải.

Tuy mức độ ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển không đáng kể. Mật độ phương tiện không tập trung nhiều, hoạt động gián đoạn. Để giảm thiểu khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển sinh khối thực vật, đất thải, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

* Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển nhằm đảm bảo máy móc luôn trong tình trạng hoạt động tốt, ít phát thải chất gây ô nhiễm.
* Đối với phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sinh khối và đất thải sẽ có các tấm bạt che phủ vật liệu bên trên nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi khuếch tán làm ảnh hưởng đến dân cư, các công trình công cộng, thương mại dịch vụ xung quanh khu vực dự án và các tuyến giao thông công cộng tiếp giáp với dự án.
* Tận dụng tối đa đất đá trong quá trình đào, san ủi làm đất đắp ngay tại công trình của dự án để hạn chế vận chuyển nguyên liệu đất đi đổ thải.
* Dùng bạt che chắn phương tiện vận chuyển đất đá để tránh đất đá rơi vãi trên đường, phát sinh bụi nhiều hơn.
* Xe vận chuyển và các máy móc sử dụng dọn thực bì được kiểm tra kỹ thuật định kỳ, bảo dưỡng đúng quy định, đảm bảo các thông số khí thải của xe đạt yêu cầu về mặt môi trường.
* Thực hiện việc căng phủ che bạt cẩn thận, tuyệt đối nghiêm cấm việc chở quá tải trọng quy định và có chế tài nghiêm khắc xử lý, nghiên cứu khung giờ giao thông phù hợp và ưu tiên vận chuyển vào không giờ thấp điểm để giảm thiểu tác động tiêu cực;
* Xây dựng cầu rửa xe ở vị trí cổng ra vào, đảm bảo xe được xịt rửa sạch sẽ trước khi lưu thông.

c. Về ô nhiễm ồn, rung

Các công trình, biện pháp giảm ồn, rung như sau:

* Thiết lập lịch thi công hợp lý.
* Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công.
* Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân.

4.2.1.2. Các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do nước thải trong quá trình thi công xây dựng dự án

a. Nước thải sinh hoạt:

* Dự án sử dụng tối đa nguồn nhân lực tại địa phương và không lưu trú công nhân tại công trường nên hạn chế phát sinh nước thải sinh hoạt tại khu vực dự án.

Chủ dự án sẽ thuê nhà dân gần khu vực thi công dự án để phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi, vệ sinh cho công nhân. Nước thải sinh hoạt được xử lý thông qua bể tự hoại của nhà dân thuê.

b. Đối với nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các hệ thống hạ tầng chưa được hoàn thiện, do đó việc giảm thiểu các tác động gây ô nhiễm môi trường nước được thực hiện như sau:

Tiến hành đào các mương đất và các hố lắng đất tạm thời để thu gom nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu đất trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Đồng thời ưu tiên đầu tư xây dựng trước hệ thống mương, hố gas, cống thu gom nước mưa chảy tràn theo thiết kế được duyệt.

Ngoài ra, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp quản lý và giám sát như sau:

* Thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sình lầy…
* Thực hiện che chắn tại các bãi chứa nguyên vật liệu để tránh bị nước mưa cuốn trôi.
* Quản lý nghiêm túc CTR xây dựng là đất đá, nguyên vật liệu rơi vãi, CTR sinh hoạt, ... nhằm hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.
* Thực hiện thu gom, quản lý phù hợp lượng dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, bình ắc quy hỏng... trong quá trình xây dựng.
* Việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại phương tiện, máy móc thiết bị sẽ được thực hiện tại các cơ sở sửa chữa ngoài khu vực dự án.
* Thi công các hạng mục công trình theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục, tránh thi công tràn lan chiếm nhiều diện tích gây ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

4.2.1.3. Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Đối với rác thải phát sinh trong quá trình sinh hoạt của công nhân xây dựng, Chủ dự án sẽ yêu cầu Đơn vị thi công thực hiện việc thu gom, phân loại và xử lý như sau:

* Đối với các loại rác có thể tái sử dụng, tái chế: Bao gồm rác có nguồn gốc kim loại hoặc nhựa như các lon đựng nước giải khát, giấy, bao bì… được công nhân thu gom lưu trữ tại khu vực kho chứa nguyên vật liệu để bán phế liệu.
* Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế: Nhà thầu xây dựng bố trí các thùng chứa rác sinh hoạt trong phạm vi công trường. Không đổ chất thải xây dựng lẫn với chất thải sinh hoạt gây khó khăn cho việc xử lý. Do khối lượng rác thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng phát sinh ít nên toàn bộ chất thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng sẽ được chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển đến bãi rác xử lý theo quy định.

b.. Chất thải rắn xây dựng:

* CRT xây dựng sẽ được phân loại ngay tại nơi phát sinh, không để lẫn vưới các loại khác, được lưu giữ riêng theo đúng quy định. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:
* CTR xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn... sẽ được thu gom và định kỳ vận chuyển ra bán phế liệu.
* Bê tông hỏng, đá thải... được thể tận dụng để đổ vào khu vực trũng, tạo địa hình bằng phẳng hoặc dùng để đôn nền dự án.
* Ván, cột gỗ phục vụ xây dựng sau khi hoàn thành công trình được thu gom và bảo quản để sử dụng lại cho các công trình khác.
* Không để chất thải xây dựng bừa bãi chiếm dụng diện tích đất trên công trường hoặc các con đường xung quanh khu vực Dự án, gây mất vệ sinh và ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực dự án.

c. Chất thải nguy hại:

Như đã đánh giá ở phần trên, CTNH phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn, chất thải từ sơn, … Lượng CTNH này phát sinh khoảng 5kg/tháng, khá ít và tập trung nên công tác thu gom tương đối đơn giản, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện thu gom vào thùng nhựa có nắp riêng biệt chứa từng loại CTNH, có dán nhãn để phân biệt cảnh báo. Các thùng chứa được bảo quản trong nhà tạm, có mái che khi đủ số lượng sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.2.1.4. Các biện pháp, công trình giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình thi công xây dựng dự án.

Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh trong quá trình GPMB, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị và thi công dự án, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện một số biện pháp sau:

* Các phương tiện chuyên chở vật liệu, đất, cát phải được phủ bạt kín để giảm thiểu các tác động do phát tán bụi.
* Tất cả các phương tiện vận chuyển và các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải có giấy chứng nhận đăng kiểm của cơ quan chức năng và đạt các tiêu chuẩn quy định nhằm tránh nguy cơ mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường không khí.
* Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.
* Đơn vị thi công có kế hoạch thi công, cung cấp vật tư thích hợp, hạn chế việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm, trong trường hợp phải tập kết tại công trường thì đối với vật liệu, nhiên liệu như ximăng, cát, sắt thép, ... sẽ được che chắn cẩn thận nhằm tránh tác động của mưa nắng, gió gây hư hỏng và hạn chế sự phát tán bụi vào không khí khi gió lớn.
* Thường xuyên tưới nước để chống phát tán bụi trên công trường, tránh phát tán bụi từ mặt đường, đặc biệt là vào những ngày khô nóng.
* Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải.
* Thi công theo hình thức cuốn chiếu, làm đến đâu dứt điểm đến đó.
* Công nhân sẽ được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, quần áo chuyên dụng, nón bảo hộ, … để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khoẻ công nhân.
* Tuân thủ các biện pháp an toàn trong công tác thi công như quy định thời gian thi công, thông báo rộng rãi thông tin đến cộng đồng dân cư; cử cán bộ điều phối giao thông khi có phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án.
* Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện công tác an toàn lao động.

4.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung

Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

* Không sử dụng máy móc, thiết bị quá cũ trong thi công.
* Bố trí thi công hợp lý, thực hiện thi công các hạng mục phát sinh tiếng ồn, rung trong thời gian từ 6 - 18h hàng ngày, không thi công các hạng mục phát sinh nhiều tiếng ồn, rung vào ban đêm.
* Quy định tốc độ xe ra vào công trình, vận hành máy móc đúng thông số kỹ thuật đã quy định.
* Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các máy móc, thiết bị, phương tiện giao thông để đảm bảo các máy móc luôn hoạt động tốt và đảm bảo các tiêu chuẩn theo quy định.
* Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.

4.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

a. Giảm thiểu tác động do tập trung đông công nhân

Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

* Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương để giảm lượng công nhân lưu trú tại công trường, giảm lượng chất thải phát sinh gây ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực đến an ninh trật tự xã hội tại khu vực.
* Khai báo tạm trú cho công nhân với chính quyền địa phương, kết hợp với chính quyền địa phương trong công tác quản lý trật tự, ngăn ngừa ngay từ đầu các tệ nạn xã hội.
* Đề ra nội quy về trật tự, an ninh trong khu vực, xây dựng nếp sống văn hóa mới, bài trừ tội phạm và các tệ nạn xã hội.
* Xây dựng các quy định chặt chẽ về thực hiện quy tắc vệ sinh và an toàn trong lao động.

b. Giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông vận tải

* Lập kế hoạch thi công hợp lý, tránh hiện tượng thi công dàn trải, hạn chế việc tập trung nhiều xe vận chuyển đồng thời ra vào dự án.
* Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào dự án phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.
* Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

4.2.2.7. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

* An toàn lao động

Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp sau nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân viên làm việc trên công trường xây dựng:

* Tập huấn an toàn lao động cho công nhân xây dựng trước khi bắt đầu thi công xây dựng dự án.
* Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công xây dựng, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện,…
* Đối với khu vực ngoài khuôn viên dự án: bố trí các biển báo hiệu công trường cho các phương tiện và người qua lại đề phòng.
* Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại.
* Các máy móc, thiết bị xây dựng phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
* Khi cưa cây trồng trên diện tích đất cần chú ý an toàn khi cây gần ngã đổ, tập trung khi làm việc, không đùa giỡn, mất tập trung khi làm để tránh những tai nạn đáng tiếc.
* Khi tháo dỡ, san lấp mặt bằng cần tháo toàn bộ hệ thống điện, nước và các hệ thống kỹ thuật của công trình trước khi phá, dỡ công trình.
* Trang bị các phương tiện BHLĐ cho công nhân xây dựng theo quy định hiện hành của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.
* Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công.
* Lắp đặt các biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cẩu;
* Bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi cho công nhân hợp lý tránh tình trạng làm việc quá sức, dễ gây ra tai nạn lao động.
* Khi xảy ra tai nạn phải tổ chức sơ cứu các tai nạn lao động nhẹ và sơ cứu tại chỗ trước khi chuyển về trung tâm y tế gần nhất.
* Phòng chống cháy nổ

Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu xây dựng trong quá trình thi công thực hiện các biện pháp sau nhằm phòng chống cháy nổ trên công trường:

Tập huấn phòng chống cháy nổ cho công nhân xây dựng trước khi bắt đầu xây dựng dự án.

Các máy móc, thiết bị xây dựng sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước.

Các thiết bị điện phải được kê, treo cao khỏi mặt đất để tránh chạm điện.

Trang bị các dụng cụ phòng chống cháy nổ; biển báo hiệu tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.

Xây dựng lực lượng phòng chống cháy nổ, tập huấn thường xuyên để có thể dập tắt các đám cháy xảy ra tại hiện trường

* Biện pháp giảm thiểu hỏng hóc thiết bị, tai nạn giao thông

Để ngăn ngừa sự cố trên xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

* Định kỳ kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị thi công trên công trường.
* Bố trí thời gian vận chuyển đất và vật liệu xây dựng hợp lý, tránh lưu thông vào giờ cao điểm. Khi vận chuyển chở đúng tải trọng cho phép, đi đúng làn đường và tốc độ quy định.
* Điều phối lượng xe ra vào khu vực công trường tránh tình trạng tập trung quá nhiều xe cùng 1 lúc.
* Giảm tốc độ khi lưu thông trong công trường.
* Hạn chế phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đất đá ra vào dự án trong thời gian cao điểm nhằm tránh gây ảnh hưởng đến hoạt động của các công trình công cộng, thương mại dịch vụ gần khu vực dự án.
* Giới hạn tốc độ phương tiện ra vào dự án khu vực có mật độ giao thông cao, gần khu vực trường học, công trình công cộng.
* Hàng ngày cử công nhân dọn dẹp tuyến đường có đất đá rơi vãi do hoạt động vận chuyển gây ra.
* Đối với những phương tiện như xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được đậu tại những nơi quy định, không gây ách tắc giao thông, nguy hiểm đến các phương tiện đang lưu thông khác trên các tuyến đường lân cận.

4.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

4.2.2.1. Về công trình xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu bụi, khí thải của các phương tiện giao thông

Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh giữa các điểm dân cư, dọc theo tuyến giao thông trong và ngoài vành đai khu nhà ở để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi và tiếng ồn. Tăng cường trồng cây xanh và thảm cỏ để tạo cảnh quan than thiện môi trường;

Bụi do các phương tiện giao thông trong khuôn viên dự án sẽ được khắc phục bằng cách thường xuyên quyét dọn các tuyến đường, sử dụng xe tưới nước các tuyến đường nội bộ vào mùa khô nhằm giảm lượng bụi phát sinh, không gây ô nhiễm môi trường xung quanh;

Thu gom và xử lý triệt để lượng CTR phát sinh hàng ngày từ đường sá, cống rãnh, các hộ gia đình để phòng ngừa khả năng phân hủy hữu cơ… phát sinh các khí thải có mùi hôi gây ô nhiễm môi trường chung;

Thường xuyên kiểm tra và phát hiện sớm các hư hại trên mặt đường, có biện pháp khắc phục sửa chữa ngay.

* Đối với khu vực vệ sinh, khu công cộng
* Chủ dự án bố trí công nhân thực hiện công tác vệ sinh, quét dọn các tuyến đường, khu vực công cộng hằng ngày và nạo vét hệ thống thoát nước;
* Tuyên truyền, phổ biến, giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh chung, đồng thời dán bảng nội quy, thông báo nhắc nhở tại các khu vực công viên công cộng.

b. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi trạm bơm nước thải

Hệ thống thu gom nước thải được bố trí dạng ống thu kín trên vỉa hè đường giao thông, xung quanh có cây xanh,bồn hoa, vườn cỏ giúp hạn chế mùi hôi.

4.2.2.2. Về công trình thu gom nước thải

Với lưu lượng ngày thải nước lớn nhất: Qmax = Qtb Kngày = 594,07 1.12 = 667,62 m3/ngày. Nước thải được thu gom từ các công trình dùng nước sẽ được thu gom và xả thẳng vào hệ thống cống thu nước thải đi trên vỉa hè của khu vực.

Hệ thống thoát nước thải được thiết kế theo phương pháp tự chảy với tổng chiều dài ngắn nhất, hợp lý nhất, hạn chế tối đa xây dựng trạm bơm cục bộ. Đồng thời thiết kế hệ thống và đặt cống thoát nước hợp lý với tổng chiều dài cống ngắn nhất, tránh trường hợp nước chảy vòng vo, đặt đường ống quá sâu.

Nước thải từ các công trình được thu gom bằng hệ thống cống tự chảy bố trí trên đường. Các vị trí đường cống chôn sâu trên 3m bố trí xây dựng các trạm bơm chuyển bậc để nâng nước thải, giảm độ chôn sâu của các tuyến cống sau trạm bơm.

Nước thải được thu gom sau đó được xả vào hệ thống cống nằm trên vỉa hè. Toàn bộ nước thải trong khu vực dự án thu gom về hố bơm chuyển bậc tại lô đất hạ tầng kỹ thuật (HT-01), sau đó đấu nối ra ga thoát nước thải hiện có trên đường Y Ngông, đưa về Trạm xử lý tập trung của Thành phố.

Trên mạng lưới cống thoát nước thải, tại các vị trí cống giao nhau, cống thay đổi về đường kính, độ dốc và trên các đoạn cống dài có đặt giếng thăm để tiện lợi cho việc quản lý.

* Hố ga thoát nước bằng BTCT đậy tấm đan bê tông xi măng (BTXM) khung thép mạ kẽm chống gỉ. Thành và đáy ga BTXM B20 (M250) đá 1×2 dày 15cm. Móng bằng lớp BT BT10 (M150) đá 1x2 dày 10cm. Lót móng bằng lớp đá dăm dày 20cm, nền được gia cố bằng vật liệu san nền.
* Trạm bơm nước thải được xây dựng bằng bê tông cốt thép toàn khối. Kích thước hố bơm nước thải: LxBxH= (2.5x2.5x3.0)m, hố bơm thiết kế là hố bơm chìm, độ sâu từ mặt hoàn thiện đến đáy hố bơm là 3.0m.

4.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý CTR

a. Chất thải rắn sinh hoạt

* Quy trình thu gom và lưu trữ chất thải tại khu nhà ở:
* Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị lưu chứa
* Kết cấu: thùng nhựa, có nắp đậy, có thiết kế chân đạp để mở nắp thùng.
* Dung tích: 5L-10L cho hộ gia đình.
* Màu sắc: có màu sắc khác nhau đổi với từng loại chất thải (ví dụ: màu xanh đối với chất thải còn lại, màu cam đối với chất thải tái chế)
* Logo: gắn logo “Chất thải còn lại” và “Chất thải tái chế”: trên nắp thùng và thân thùng (nhìn phía trực diện).
* Bao bì chứa chất thải: có màu sắc khác nhau đối với từng loại chất thải (ví dụ màu xanh đối với chất thải còn lại, màu trắng đối với chất thải tái chế). Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.
* Hướng dẫn phân loại, tồn trữ và chuyển giao chất thải tại nguồn:
* Phân loại chất thải như sau:

(1): Chất thải còn lại gồm có: nhựa, túi nylon, hộp cơm,.. các chất hữu cơ dễ phân hủy như rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa, cành cây nhỏ, lá cây, ...

(2): Chất thải có khả năng tái chế gồm có: lon, chai lọ, hộp, giấy, báo,...

* Tồn trữ và chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải sau khi phân loại được thải bỏ vào trong thùng chứa phù hợp với từng loại chất thải:
* Chất thải còn lại: được chứa trong túi màu xanh và đặt trong thùng chất thải còn lại.
* Chất thải tái chế: được chứa trong túi màu trắng và đặt trong thùng chất thải tái chế. Chất thải tái chế sẽ được chủ hộ tự quản lý và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn.
* Quy cách đóng gói và lưu giữ chất thải:
* Không chứa chất thải vượt quá dung tích của thùng chứa, luôn luôn đậy kín thùng chứa chất thải.
* Không nén chất thải nhằm tăng dung tích của bao bì chứa chất thải. Khi thải bỏ vật nhọn (thủy tinh vỡ, dao lam,...) thì phải quấn trong giấy báo trước khi bỏ vào thùng rác.
* Không bỏ chất dễ cháy trong các bao rác hoặc thùng rác.
* Nếu chất thải được lưu giữ trong túi rác, buộc chặt miệng bao bì bằng cách xoắn miệng bao bì và thắt nút hoặc sử dụng dây buộc kín miệng bao bì chứa chất thải. Kiểm tra bao bì có bị rách hoặc rò rỉ nước thải. Nếu có, sử dụng bao bì mới lồng vào để chứa bao bì chứa chất thải và buộc kín bằng các biện pháp nêu trên.
* Quy trình phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải:
* Lượng rác phát sinh từ các hộ dân ở từng khu nhà được thu gom và chứa trong các thùng chứa rác đặt dọc theo trục đường nội bộ trong khuôn viên dự án. Khoảng cách giữa mỗi thùng chứa: 50m.
* Mỗi điểm tập kết bố trí 2 thùng chứa rác loại 350 lít có màu sắc khác nhau tương ứng với từng loại chất thải: chất thải tái chế và chất thải còn lại. Định kỳ hàng ngày, người dân tự đem rác đến các thùng chứa và khối lượng chất thải rắn này sẽ được xe ép rác sẽ lấy rác đưa vào xe và trả lại thùng chứa rác về vị trí ban đầu.
* Đối với khu trung tâm thương mại, khách sạn:

Chủ Dự án sẽ bố trí các thùng chứa để thu gom chất thải. Thùng chứa cũng được chia làm 02 loại: thùng chứa chất thải còn lại có nắp đậy màu xanh, thùng chứa chất thải tái chế có nắp đậy màu cam.

Trang bị nhãn tên ghi rõ “Chất thải còn lại”, “Chất thải tái chế” để dán lên mỗi thùng chứa (trên nắp thùng hoặc mặt trực diện của thùng).

Trang bị biển báo ghi rõ Khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt các khu khách sạn, khu thương mại dịch vụ bằng mica, đóng khung tại khu vực chứa CTRSH.

Bao bì sử dụng để bọc trong các thùng chứa có màu sắc khác nhau đối với từng loại chất thải (ví dụ màu xanh đối với chất thải còn lại, màu trắng đối với chất thải tái chế). Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.

Mỗi cửa hàng trong trung tâm thương mại sẽ tự thu gom CTRSH tương tự với quy trình phân loại, thu gom Quy trình thu CTR trong hộ gia đình.

Mỗi trường học sẽ tự thu gom CTRSH tương tự với quy trình phân loại, thu gom như đã trình bày trong Quy trình thu CTR trong hộ gia đình.

Đơn vị quản lý khu dân cư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án theo đúng quy định.

* Điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt

Chủ dự án bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (loại 350 lít, có nắp đậy kín) dọc theo các tuyến đường nội bộ khu dân cư, đơn vị quản lý khu dân cư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

Dự án không xây dựng các trạm trung chuyển, chất thải rắn sinh hoạt sẽ được đơn vị dịch vụ công ích thu gom hằng ngày tại các điểm tập kết và vận chuyển đi xử lý.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại các hộ gia đình trong các khu nhà ở liền kề, khu biệt thự…, các hộ gia đình có trách nhiệm phân loại, quản lý. Chủ dự án có trách nhiệm bố trí khu vực lưu chứa tạm thời chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định tại mỗi khu nhà và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển lượng chất thải này đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các công trình công cộng, thương mại dịch vụ, khách sạn: Đơn vị quản lý các công trình này có trách nhiệm phân loại, thu gom, bố trí khu vực lưu chứa tạm thời chất thải rắn sinh hoạt theo quy định và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển lượng đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

b. Chất thải rắn thông thường:

* Bùn thải từ HTXLNT: Bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung được lưu giữ trong bể chứa bùn, hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và xử lý định kỳ với tần suất 03 tháng/lần. Thiết kế, cấu tạo bể chứa bùn: Tường xây gạch, đáy và nắp bằng bê tông cốt thép được xây hợp khối với cụm bể xử lý nước thải.
* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sửa chữa các công trình nhà ở của người dân, công trình công cộng: Chủ công trình có trách nhiệm thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý theo đúng quy định hiện hành.
* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình duy tu, bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật: Đơn vị nhận bàn giao quản lý khu dân cư có trách nhiệm hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải và đem đi xử lý định kỳ với tần suất 06 tháng/lần; thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý đối với chất thải từ quá trình chặt tỉa cây xanh, tu sửa đường nội bộ theo đúng quy định hiện hành.

d. Chất thải nguy hại

* CTNH phát sinh từ các hộ gia đình, hộ gia đình có tự thu gom, phân loại, quản lý và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.
* CTNH phát sinh từ công trình công cộng, thương mại dịch vụ: các đơn vị quản lý công trình công cộng, thương mại dịch vụ tự tiến hành phân loại, thu gom, quản lý và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định
* Thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, phân loại, vận chuyển theo quy định tại Nghị định 08/2022 ngày ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường.

4.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến an ninh xã hội địa phương

Hệ thống giao thông đối nội và đối ngoại được quy hoạch đảm bảo an toàn giao thông nội khu và giao thông liên lạc với các khu vực lân cận thuận lợi, thông thoáng.

Đơn vị tiếp quản vận hành dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến an ninh xã hội địa phương như sau:

* Thực hiện công tác cấp phép xây dựng đúng quy hoạch đã được phê duyệt.
* Đảm bảo chất lượng đường giao thông trong khu vực dự án.
* Xây dựng các gờ chắn giảm tốc độ trên các tuyến đường nội bộ.

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

Giải pháp giảm thiếu tình trạng kẹt xe và tai nạn giao thông, Đơn vị tiếp quản vận hành dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực như sau:

* Đảm bảo chất lượng đường giao thông trong Khu dân cư.
* Bố trí mạng lưới giao thông nội bộ thông thoáng, kết hợp chặt chẽ với giao thông bên ngoài.
* Xây dựng các gờ chắn giảm tốc độ trên các tuyến đường nội bộ.
* Trên tất cả các tuyến đường sẽ gắn các biển báo, biển hướng dẫn, biển quy định tốc độ lưu thông.
* Các dãy cây xanh ven bên các tuyến đường giao thông phải được bố trí tránh che khuất tầm nhìn của các phương tiện.
* Đấu nối hệ thống thoát nước mưa của khu dân cư vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực phải tuân theo các quy định của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải.
* Thường xuyên dọn vệ sinh các tuyến đường trong khu vực (thu dọn các chất bẩn, rác, lá cây trên bề mặt), khai thông cống rãnh, các hố ga thu nước vào đầu mùa mưa trên các tuyến đường trong khu dân cư, đảm bảo không bị tắc nghẽn hệ thống thoát nước khu vực hay gây ngập úng cục bộ khi có lượng mưa lớn.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu vực tiếp nhận nước mưa, nước thải

* Để giảm thiểu tác động do tác động của việc thoát nước mưa, nước thải và những tác động đến cửa xả trong quá trình thoát nước, dự án áp dụng những biện pháp sau:
* Xây dựng các hạng mục công trình thoát nước mưa; thu gom, xử lý nước thải của dự án theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.
* Xây dựng các cửa thu nước để gom nước mưa chảy qua khu vực dự án, khẩu độ cống bố trí theo quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt.

4.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác

a. Các biện pháp phòng chống cháy nổ

Để phòng chống sự cố cháy nổ trong quá trình hình thành khu dân cư, đơn vị tiếp quản vận hành dự án sẽ có những phương án như sau:

* Khu vực quy hoạch dự án đã được xây dựng đường ống cấp nước chữa cháy bằng ống D110, D140, D160 chôn sâu dưới vỉa hè, đặt các trụ cứu hỏa.
* Hệ thống đường giao thông nội bộ phân khu vực và nội bộ nhóm nhà ở được thiết kế với bề rộng đường từ 7,0 - 10,5m, đảm bảo yêu cầu về đường cho xe chữa cháy theo QCVN 06:2020/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.
* Đơn vị tiếp quản vận hành dự án có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra, vận hành hệ thống PCCC đã lắp đặt.
* Yêu cầu nhà đầu tư, đơn vị quản lý các khu nhà ở, công ty, cở sở sản xuất kinh doanh, trường học trong khu vực quy hoạch dự án phải niêm yết nội quy phòng chống cháy nổ và hướng dẫn khắc phục sự cố tại những vị trí thích hợp, dễ nhìn;
* Thường xuyên tuyên truyền, định kỳ tập huấn PCCC cho cộng đồng dân cư.
* Định kỳ kiểm tra, bảo trì các thiết bị PCCC theo đúng quy định.
* Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu và thông tin tốt. Các phương tiện chữa cháy được kiểm tra thường xuyên và luôn trong tình trạng sẵn sàng.
* Lắp đặt hệ thống chống sét tại các mái nhà.

Thành lập đội PCCC. Kiểm tra, đôn đốc, việc chấp hành các quy định, nội quy an toàn về PCCC. Huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC đối với cán bộ, đội PCCC theo các nội dung sau:

* Kiến thức pháp luật, kiến thức về PCCC phù hợp với từng đối tượng.
* Biện pháp phòng cháy.
* Phương pháp lập và thực tập phương án chữa cháy; biện pháp, chiến thuật, kỹ thuật chữa cháy.
* Phương pháp bảo quản, sử dụng các phương tiện PCCC.
* Phương pháp kiểm tra an toàn về PCCC.
* Dán các số điện thoại cần thiết (bệnh viện, đội PCCC...) tại các vị trí ở cửa thoát hiểm, cửa ra vào.
* Tổ chức các buổi diễn tập PCCC cho người dân theo định kỳ.
* Đối với sự cố do máy biến áp, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:
* Bố trí các trạm biến áp trong phòng có tường bao quanh, bảo đảm phòng ngừa tác hại do điện từ trường đến sức klioẻ công nhân.
* Tại nơi đặt máy biến áp có dầu có những trang bị phòng, chữa cháy theo đúng quy trình “Phòng, chữa cháy cho các thiết bị điện”.
* Phòng đặt máy biến áp có thông gió tự nhiên đảm bảo máy biến áp vận hành với phụ tải định mức ở bất kỳ thời gian nào trong năm.
* Dầu sử dụng trong máy biến áp phải đáp ứng ticu chuẩn quốc tế IEC 60296.
* Nhân viên vận hành thường xuyên kiểm tra các thông số MBA: mực dầu MBA; nhiệt độ dầu; nhiệt độ cuộn dây, tình trạng bên ngoài của MBA, rò rỉ dầu, quạt làm mát, tủ điện kiểm soát, ...

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.18. Danh mục công trình xử lý và biện pháp bảo vệ môi trường

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Công trình****xử lý môi trường** | **Biện pháp bảo vệ môi trường** |
| 01 | Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt | Xây dựng cùng với quá trình xây dựng các công trình |
| 02 | Hệ thống thoát nước mưa | Xây dựng cùng với quá trình xây dựng các công trình |
| 03 | Thu gom chất thải rắn | - Bố trí các thùng đựng rác khi dự án đi vào hoạt động |
| 04 | Giám sát môi trường định kỳ | - Theo quy định. |

* Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.19. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

| **TT** | **Tên các công trình môi trường** | **Số lượng** | **Tiến độ thực hiện**  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Hệ thống thoát nước mưa | 1 HT | 6/2025-9/2026 |
| 2 | Hệ thống thoát nước thải | 1 HT | 6/2025-9/2026 |
| 3 | HTXL nước thải | 1 HT | 6/2025-9/2026 |
| 4 | Thu gom chất thải rắn | 1 HT | Từ 01/2027 |
| 5 | Báo cáo công tác bảo vệ môi trường |  | Hàng năm |

* Tóm tắt dự toán kinh phí đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.20. Dự toán kinh phí thực hiện

| **STT** | **Tên các công trình môi trường** | **Số lượng** | **Kinh phí xây dựng****(đồng)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Hệ thống thoát nước mưa | 1 HT | Theo dự toán kinh phí dự án |
| 2 | Hệ thống thoát nước thải | 1 HT | Theo dự toán kinh phí dự án |
| 3 | Thu gom chất thải rắn | 1 HT | Dựa vào kinh phí thu hàng năm |

* Tổ chức thực hiện, bộ máy quản lý vận hành các công trình BVMT như sau:

Bảng 4.21. Tổ chức thực hiện, bộ máy quản lý vận hành các công trình BVMT

| **Các công trình xử lý môi trường** | **Các bước thực hiện** | **Tổ chức thực hiện** | **Quản lý vận hành các công trình BVMT** |
| --- | --- | --- | --- |
| * Hệ thống thoát nước mưa
* Hệ thống thoát nước thải
* Hệ thống thu gom chất thải rắn
 | Vận hành hệ thống, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế thiết bị  | Chủ dự án | Chủ dự án |

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Các tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đối với từng giai đoạn của dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiêt một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định 05/20225/NĐ-CP ngày 06/01/2025 - Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường) như sau:

* Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của dự án.
* Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
* Các đánh giá về các tác động của dự án là chi tiết và cụ thể. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án đã đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường một cách khả thi.

Bảng 4.22. Chi tiết độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung đánh giá** | **Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy** |
| **A** | **Giai đoạn triển khai xây dựng dự án** |
| 1 | Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do số liệu đầy đủ về số lượt phương tiện vận chuyển. Tuy nhiên, việc sử dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu của WHO nên kết quả tính toán có độ sai lệch so với thực tế |
| 2 | Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ hoạt động san gạt, thi công các hạng mục công trình dự án | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do áp dụng các hệ số, công thức tính toán từ các nguồn được sử dụng rộng rãi, đáng tin cậy. |
| 3 | Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị thi công | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao |
| 4 | Đánh giá tác động cho chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn) | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do lưu lượng/khối lượng chất thải được tính toán riêng cho dự án dựa trên cơ sở số liệu chủ đầu tư cung cấp |
| **B** | **Giai đoạn vận hành** |
| 1 | Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do dựa trên nhu cầu thực tế. |
| 2 | Đánh giá tác động cho chất thải rắn, chất thải nguy hại | Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều nguồn số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài, khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho dự án. |

Chương V:

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

* Nguồn phát sinh nước thải:
* Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà ở liên kế (kí hiệu là OTM).
* Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà ở xã hội (kí hiệu là OXH).
* Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ công trình hỗn hợp có ở (Thương mại dịch vụ - Khách sạn – Căn hộ; ký hiệu HH).
* Lưu lượng nước thải tối đa của dự án là:
* Nước thải sinh hoạt: 667,62 m3/ngày.đêm;
* Dòng nước thải: 01 dòng nước thải

01 dòng nước thải sau trạm bơm nước thải xả vào nguồn tiếp nhận.

* Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Bảng 5.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của dự án

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT**  | **Thông số**  | **Đơn vị**  | **Giá trị giới hạn cho phép** | **Tần suất quan trắc định kỳ** | **Quan trắc tự động, liên tục** |
| 1 | pH | - | 5 - 9 | Không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải định kỳ (theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) | Không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) |
| 2 | BOD5 (200C) | mg/l | 30 |
| 3 | Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) | mg/l | 50 |
| 4 | Tổng chất rắn hòa tan | mg/l | 500 |
| 5 | Sunfua (tính theo H2­S) | mg/l | 1,0 |
| 6 | Amoni (tính theo N) | mg/l | 5 |
| 7 | Nitrat (NO3-)(tính theo N) | mg/l | 30 |
| 8 | Dầu mỡ động, thực vật | mg/l | 10 |
| 9 | Tổng các chất hoạt động bề mặt | mg/l | 5 |
| 10 |  Phosphat (PO43-) (tính theo P) | mg/l | 6 |
| 11 | Tổng Coliforms | MPN/ 100 ml | 3.000 |

*QCVN 14:2008/BTNMT, cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.*

* Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:
* Nước thải sinh hoạt
* Vị trí xả nước thải: Hố ga thu nước thải sinh hoạt của hệ thông thu gom nước thải tập trung của Tp. Buôn Ma Thuột trên đường Y Ngông. Tọa độ vị trí xả nước thải: X= 449634, Y = 1401599 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108030’, múi chiếu 30)
* Phương thức xả thải: Bơm, tự chảy.
* Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt của TP Buôn Ma Thuột trên tuyến đường Y Ngông thuộc địa bàn phường Tân Lập, Tp. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
* Chế độ xả nước thải: Liên tục 24/24 giờ

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải: không có do hoạt động của dự án không phát sinh khí thải.

5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung: không có do hoạt động của dự án không phát sinh tiếng ồn, độ rung.

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI

VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

Dự án không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ

* Quan trắc chất thải rắn, chất thải nguy hại
* Vị trí giám sát: Kho chất thải rắn của dự án.
* Nội dung giám sát: Giám sát tình hình phát sinh, thu gom và quản lý chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại tại dự án trong suốt quá trình hoạt động.
* Tần suất giám sát: Thường xuyên (Cập nhật vào Sổ nhật ký theo dõi và khi chuyển giao chất thải).
* Việc quản lý, giám sát chất thải rắn tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc định kỳ hàng năm

Căn cứ theo Thông tư số 240/2016/TT - BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính Quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại các cơ sở công lập.

Chương VIII:

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty CP Đầu tư Ecopark Hải Dương xin cam kết về tính chính xác, độ trung thực của các hồ sơ đề nghị xin cấp phép môi trường này đồng thời cam kết:

* Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt: QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.
* Thực hiện quản lý chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại đảm bảo đúng quy định pháp luật hiện hành.
* Xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường theo đúng quy định hiện hành.
* Định kỳ báo cáo cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về tình hình chấp hành quy định pháp luật vệ bảo vệ môi trường của dự án;
* Cam kết xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải theo đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt đảm bảo không gây thất thoát, ô nhiễm đất và nước ngầm.
* Chủ đầu tư cam kết trong thời gian thành phố chưa có hệ thống thu gom thoát nước thải tập trung, nước thải sẽ được xử lý tại hệ thống xử lý nội bộ của dự án; Sau khi hệ thống thoát nước và xử lý nước thải của thành phố được đầu tư đồng bộ và đi vào hoạt động, dự án sẽ thực hiện đấu nối vào hệ thống thoát nước của thành phố theo quy định.
* Nếu để xảy ra sự cố môi trường tại dự án và gây thiệt hại đến các bên liên quan, chủ cơ sở cam kết khắc phục hậu quả và đền bù thiệt hại và theo quy định pháp luật của Việt Nam.

PHỤ LỤC 1:
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

PHỤ LỤC 2:
CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN