

MỤC LỤC

MỤC LỤC	I
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT	IV
DANH MỤC BẢNG BIỂU	V
DANH MỤC HÌNH ẢNH	VII
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.1. Tên chủ dự án đầu tư:	8
1.2. Tên dự án đầu tư:	8
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:.....	9
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:.....	9
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:	9
1.3.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	11
1.3.4. Sản phẩm của dự án đầu tư:.....	12
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:	12
1.4.1. Nhu cầu sử dụng nước.....	12
1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện.....	14
1.4.3. Nhu cầu nguyên nhiên liệu và hóa chất.....	14
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:.....	15
1.5.1. Vốn đầu tư	16
1.5.2. Tiến độ thực hiện dự án	16
1.5.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	17
1.6. Quy mô các hạng mục công trình của dự án	20
1.6.1. Hạng mục các công trình chính.....	20
1.6.2. Hạng mục công trình phụ trợ	23
1.6.3. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	24
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.....	28
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường... ..	29
CHƯƠNG 3. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	30
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	30

3.2.	Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....	30
3.2.1.	Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải	30
3.2.2.	Hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải... 34	
3.2.3.	Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải	34
3.3.	Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, không khí nơi thực hiện dự án	34
CHƯƠNG 4. 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		37
4.1.	Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.....	37
4.2.	Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư.....	40
4.2.1.	Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải	40
4.2.2.	Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	50
4.2.3.	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng	51
4.3.	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	61
4.3.1.	Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải	61
4.3.2.	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	71
4.3.3.	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành.....	72
4.4.	Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	97
4.4.1.	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	97
4.4.2.	Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục.....	97
4.4.3.	Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	99
4.4.4.	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	100
4.5.	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	100
4.5.1.	Danh mục các phương pháp sử dụng.....	100
4.5.2.	Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp.....	101

4.5.3. Các đánh giá về nguồn tác động liên quan đến chất thải.....	102
4.5.4. Các đánh giá về nguồn tác động không liên quan đến chất thải.....	103
4.5.5. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường.....	103
CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	104
CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	105
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	105
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	108
6.4. Nội dung đề nghị cấp giấy phép chất thải rắn, chất thải nguy hại và bùn thải Trạm xử lý nước thải	110
CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM.....	113
CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	113
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	113
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật:.....	114
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm:.....	116
CHƯƠNG 7. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN	118
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	121

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ANTT	: An ninh trật tự
BTCT	: Bê tông cốt thép
CN-XD	: Công nghiệp – Xây dựng
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
CTRSH	: CTR sinh hoạt
HTXLNTTT	: Hệ thống xử lý nước thải tập trung
KHCN&MT	: Khoa học công nghệ và môi trường
KTXH	: Kinh tế - Xã hội
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn Xây dựng
TN&MT	: Tài nguyên và Môi trường
TP	: Thành phố
TP.HCM	: Thành phố Hồ Chí Minh
UBND	: Ủy ban Nhân dân
US-EPA	: Trung tâm bảo vệ môi trường Hoa Kỳ
VSMT	: Vệ sinh môi trường
HTXLNT	: Hệ thống Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Danh mục máy móc thiết bị chính đề thi công dự án	10
Bảng 1. 2. Danh mục các máy móc, thiết bị chính sử dụng trong GD hoạt động.....	11
Bảng 1. 3. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến của Dự án.	13
Bảng 1. 4. Nhu cầu cấp nước cho PCCC.....	13
Bảng 1. 5. Thống kê sơ bộ khối lượng nguyên vật liệu xây dựng dự án.....	14
Bảng 1. 6. Tổng mức đầu tư dự án	16
Bảng 1. 7. Tiến độ thực hiện dự án	17
Bảng 1. 8. Các chỉ tiêu thiết kế và quy hoạch	21
Bảng 1. 9. Diện tích và các thông số thiết kế	23
Bảng 3.2. Diễn biến độ ẩm qua các năm	31
Bảng 3.3. Diễn biến lượng mưa trung bình tháng qua các năm	32
Bảng 3.4. Diễn biến số giờ nắng qua các năm	33
Bảng 3.5. Hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án.....	35
Bảng 3.9. Kết quả quan trắc nước ngầm các hố khoan và giếng quan trắc.....	36
Bảng 4.1. Thành phần nước mưa chảy tràn.....	41
Bảng 4.2. Tải lượng các chất ô nhiễm.....	42
Bảng 4.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng...	42
Bảng 4.4. Tổng hợp nước thải từ máy móc xây dựng	43
Bảng 4.5. Khối lượng và thành phần chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công	44
Bảng 4.6. Thành phần và mã CTNH giai đoạn xây dựng	45
Bảng 4.7. Nồng độ ô nhiễm Bụi do quá trình trét bột, sơn tường	46
Bảng 4.8. Mức ồn từ các thiết bị thi công và theo khoảng cách ảnh hưởng	47
Bảng 4.9. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của phương tiện thi công....	48
Bảng 4.10. Ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị	49
Bảng 4.11. Nồng độ chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt	61
Bảng 4.12. Thành phần của nước mưa chảy tràn	62
Bảng 4.13. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày ...	62
Bảng 4.14. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông.....	63
Bảng 4.15. Tải lượng ô nhiễm các loại xe.....	63
Bảng 4.16. Nồng độ các chất ô nhiễm từ khí thải phương tiện vận chuyển.....	64
Bảng 2.17. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân hủy kỵ khí	64

Bảng 4.18. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT.....	66
Bảng 4.19. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT	66
Bảng 4.20. Thành phần cơ lý của rác sinh hoạt.....	67
Bảng 4.21. Một số loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động	69
Bảng 4.22. Hiệu quả làm sạch của trạm xử lý nước thải.....	84
Bảng 4.23. Cách khắc phục với các sự cố của trạm xử lý nước thải.....	94
Bảng 4.24. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	97
Bảng 4.25. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường	98
Bảng 4.26. Chi phí liên quan đến môi trường của dự án như sau	99
Bảng 4.27. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp thực hiện	102
Bảng 4.28. Độ tin cậy các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải.....	102

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí khu đất của dự án.	18
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình thu gom CTR sinh hoạt.....	27
Hình 1.3. Sơ đồ quy trình thu gom chất thải nguy hại	27
Hình 4.1. Sơ đồ biểu diễn tổng thể các biện pháp xử lý nước của dự án	73
Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc	74
Hình 4.3 Quy trình công nghệ HTXLNT của Dự án.....	76
Hình 4.4. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố cháy	92

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

a. Tên chủ dự án đầu tư:

- Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8, địa chỉ trụ sở chính số 04 đường Dương Quang Đông, Phường 5, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh
- Quyết định số 794/QĐ-UBND ngày 22 tháng 4 năm 2019 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân quận 8 về thành lập Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 trực thuộc Ủy ban nhân dân quận 8
- Giấy đăng ký mã số thuế 0 3 0 9 5 1 1 4 6 5 do Chi cục Thuế Quận 8 cấp
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Kiến Tường; quốc tịch: Việt Nam; Chức vụ: Phó Giám đốc.

b. Tên dự án đầu tư:

- Tên dự án: Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc
- Địa điểm thực hiện dự án: Số 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Đơn vị thiết kế cơ sở: Công Ty Cổ phần xây dựng Sài Gòn Sao Nam
- Đơn vị tư vấn môi trường, thiết kế và thi công hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: Công ty Cổ phần tư vấn và xây dựng Long Châu.
- Cơ quan thẩm định thiết kế cơ sở: Sở Xây Dựng thành phố Hồ Chí Minh

Các văn bản liên quan đến dự án đã được cấp thẩm quyền cấp:

- Nghị quyết số 70/NQ-HĐND ngày 12 tháng 7 năm 2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố về chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc.
- Công văn số 1811/SQHKT-QHKV1 ngày 22/05/2023 của Sở quy hoạch kiến trúc TP.HCM ý kiến về báo cáo đề xuất điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc;
- Căn cứ Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất BK474589 cấp ngày 31/12/2013 do Sở tài nguyên môi trường Tp Hồ Chí Minh cấp;
- Dự án có tiêu chí về môi trường như dự án đầu tư nhóm II theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Cấu trúc báo cáo được thực hiện theo Phụ lục IX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.
- Tổng vốn đầu tư dự án: 101,87 tỷ VNĐ theo báo cáo nghiên cứu khả thi.

- Dự án có tiêu chí về môi trường như dự án đầu tư nhóm II theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án có tổng vốn đầu tư dự án là 101,8 tỷ VNĐ thuộc khoản 1 Điều 9 nên tiêu chí phân loại của dự án thuộc nhóm B theo Luật đầu tư công.

- Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc:

- Diện tích khu đất xây dựng theo quy hoạch: 4,428,1m²
- Diện tích đất xây dựng công trình: 1.829,1m²
- Diện tích sàn xây dựng: 6.951,9m²
- Giao thông sân bãi: 1.301,7m²

- Cây xanh sân chơi: 1.297,3m²

- **Quy mô:** 70 giáo viên, nhân viên và 540 học sinh

c. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

- Tháo dỡ 02 khối nhà A và C
- Xây dựng khối nhà mới quy mô trệt + 03 lầu kết nối đồng bộ với khối B và các hạng mục khác được cải tạo; Đầu tư hệ thống hạ tầng kỹ thuật và trang thiết bị đi kèm.
- Cải tạo các khối công trình và các công trình phụ hiện hữu.
- Thiết bị: Trang bị đầy đủ các trang thiết bị cho các phòng chức năng, trang thiết bị phục vụ học tập cho các phòng học.
- Căn cứ qui chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, thiết kế công trình cần đáp ứng yêu cầu sử dụng nêu trên, bao gồm các nhu cầu về phòng học, làm việc và phần diện tích phụ trợ khác phục vụ cho hoạt động của trường.
- Trang thiết bị phục vụ giảng dạy, học tập và thiết bị kèm xây lắp, phòng cháy và chữa cháy.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

a. Quy trình hoạt động

- Quy trình hoạt động tại cơ sở chủ yếu là hoạt động dạy học cho học sinh THCS nên quy trình tương đối đơn giản, gồm các bước như sau:
- Hằng năm, tổ chức thực hiện công tác tuyển sinh theo chỉ tiêu được Phòng giáo dục giao.
- Sau khi tuyển sinh, tổ chức thực hiện giảng dạy theo chương trình THCS do Phòng giáo dục đào tạo.
- Khi học sinh hoàn tất chương trình THCS học sinh sẽ tiếp tục thi tuyển lên

chương trình THCS hoặc học nghề.

b. Danh mục máy móc thiết bị

Quá trình xây dựng dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc, sử dụng các thiết bị máy móc sau:

Bảng 1.1. Danh mục máy móc thiết bị chính để thi công dự án

Stt	Tên thiết bị	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Trình trạng
1	Máy ép cọc	01 cái	Nhật	2023	Mới 100%
2	Máy vận thăng lồng – sức nâng 3,0 T – H nâng 100m (2 lồng)	01 cái	Thụy Điển	2023	Mới 100%
3	Máy đào một gầu, bánh xích – dung tích gầu 0,80 m ³	03 cái	Nhật	2023	Mới 100%
4	Máy nén khí, động cơ diesel, 600m ³ /h	01 cái	Nhật	2023	Mới 100%
5	Xe ủi 110CV	02 cái	Nhật	2023	Mới 100%
6	Máy trộn bê tông – dung tích 250 l	10 cái	Nhật	2023	Mới 100%
7	Máy đầm bê tông, đầm dùi – công suất 1,5 kW	10 cái	Trung Quốc	2023	Mới 100%
8	Máy cắt uốn cốt thép – công suất 5,0 kW	03 cái	Việt Nam	2023	Mới 100%
9	Máy hàn điện – công suất 5,0 kW	10 cái	Việt Nam	2023	Mới 100%
10	Máy bơm nước, động cơ điện 20 kW	05 cái	Trung Quốc	2023	Mới 100%
11	Máy cắt gạch đá – công suất 1,7 KW	02 cái	Nhật	2023	Mới 100%
12	Xe lu 10 T	01 cái	Trung Quốc	2023	Mới 100%
13	Ô tô tự đổ - trọng tải 5 tấn	03 cái	Nhật	2023	Mới 100%

Stt	Tên thiết bị	Số lượng	Nguồn gốc	Năm sản xuất	Trình trạng
14	Ô tô vận chuyển – trọng tải 10 tấn	03 cái	Hàn Quốc	2023	Mới 100%

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

Trong quá trình hoạt động, trang thiết bị chủ yếu phục vụ cho trường học theo yêu cầu cơ bản gồm trang thiết bị nhà ăn, trang thiết bị cho các lớp học (bàn ghế, bảng), trang thiết bị cho phòng nghỉ cho học sinh bán trú và trang thiết bị cho các phòng ban gồm máy tính, máy photo, điện thoại bàn... Danh sách các trang thiết bị được đính kèm trong phần phụ lục.

1.3.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a. Tháo dỡ công trình hiện hữu

Khối A: dãy nhà hướng Đông, 1 trệt 1 lầu có diện tích sàn xây dựng 720m², hiện đang bố trí các phòng học. Khối công trình xây dựng trước 1975, đang xuống cấp, hư hỏng nặng, chủ đầu tư sẽ ký kết hợp đồng với đơn vị chuyên tháo dỡ.

Khối B: dãy nhà phía Bắc, 1 trệt 2 lầu có diện tích sàn xây dựng 1194m². Khối công trình được xây dựng trước năm 1990, hiện đang bố trí các phòng học và đang sử dụng sẽ tiến hành cải tạo trên nền hiện trạng

Khối C: dãy nhà phía Tây, 1 trệt 1 lầu có diện tích sàn xây dựng 1058m², hiện đang bố trí các học học và các phòng chức năng. Khối công trình xây dựng trước 1975, hiện đang xuống cấp hư hỏng nặng, chủ đầu tư sẽ ký kết hợp đồng với đơn vị chuyên tháo dỡ.

Ngoài ra hệ thống hạ tầng kỹ thuật của trường đã cũ kỹ, tường rào bị hư hỏng, bong tróc, sân bê tông có nhiều chỗ đã nứt, lún, nền sân có cao độ thấp hơn nền đường phía trước trung bình từ 0,4-0,5m cũng được cải tạo lại.

b. Thi công phần móng

Đây là công trình nhà cao 4 tầng thuộc khu vực có nền đất yếu nên phương án móng được chọn của công trình là cọc ép. Chiều dài dự kiến của cọc từ 40m đến 45m sâu vào lòng đất.

c. Thi công phần thân công trình

Sử dụng kết cấu khung sườn bê tông cốt thép đổ toàn khối. Đối với sàn tầng trệt sử dụng kết cấu sàn 2 phương và dầm BTCT thông thường. Đối với các tầng còn lại sẽ sử dụng hệ kết cấu hỗn hợp sàn – dầm và hệ kết cấu sàn không dầm nhằm tận dụng tối đa ưu điểm của cả 2 kiểu kết cấu, cân đối được giá thành xây dựng.

- Các bước thi công tuần tự như sau:
- Lắp đặt cốp pha theo khung ngoài của sàn – dầm;
- Đặt cốt thép theo thiết kế của bản vẽ thi công;
- Đổ bê tông tươi vào hệ cốt pha + cốt thép;

- Đầm dùi chặt trong lúc đổ bê tông tươi;
- Làm phẳng, láng mặt khối bê tông bằng các dụng cụ chuyên dụng;
- Chờ bê tông đạt cường độ yêu cầu, tiến hành tháo cốp pha.

- Giai đoạn 3: Công tác hoàn thiện

Các công tác thi công hoàn thiện bao gồm:

- Công tác trát tường;
- Công tác lát nền và ốp lát khu WC;
- Công tác gia công và lắp đặt cửa;
- Công tác sơn;
- Công tác lợp mái.

Công tác lắp đặt hệ thống điện nước:

- Công tác lắp đặt điện, tiếp địa và chống sét;
- Công tác lắp đặt hệ thống PCCC;
- Công tác lắp đặt hệ thống cấp- thoát nước và thiết bị vệ sinh.

1.3.4. Sản phẩm của dự án đầu tư:

Đáp ứng cho nhu cầu học tập cho 540 học sinh (30 học sinh/phòng học x 18 phòng học) và nhu cầu làm việc cho 70 giáo viên và nhân viên.

d. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:

1.1.1. Nhu cầu sử dụng nước

Nguồn nước sử dụng cho hoạt động của Dự án là nguồn nước được cấp từ nguồn nước thủy cục, chủ dự án cam kết không khai thác và sử dụng nước ngầm trong suốt quá trình thi công và khi dự án đi vào hoạt động. Nước được sử dụng cho dự án vào các mục đích sau:

- Cho các hoạt động của nhà vệ sinh
- Tưới cây xanh
- Hoạt động vệ sinh, rửa sàn (bao gồm khu lưu chứa rác thải, vệ sinh thiết bị lưu chứa rác, vệ sinh sàn)

Nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích trên như sau: (Tính toán dựa vào TCXDVN 13636:2023 - Cấp nước mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế, TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế và một số quy định khác có liên quan)

❖ Giai đoạn thi công

Nước sử dụng cho sinh hoạt của công nhân, dự kiến 60 công nhân chiếm **3,75m³/ngày** (theo tính toán nhu cầu dùng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án tại Trang 41)

Tổng lượng nước cho quá trình xây dựng khoảng **8,2 m³/ngày** bao gồm nước từ máy móc thi công xây dựng 5,2 m³/ngày và nước từ quá trình thi công móng 3 m³/ngày (theo tính toán nhu cầu dùng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án tại Trang 43)

Giai đoạn hoạt động

Nguồn cấp nước cho dự án là mạng lưới cấp nước của Tp. HCM.

Nhu cầu sử dụng nước được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1. 2. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến của Dự án.

Diễn giải	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày.đêm)
Số lượng Giáo Viên, nhân viên	70 người	45 l/người/ngày	3,15	3,15
Số lượng Học sinh	540 người	40 l/người/ngày	21,6	21,6
Rửa đường, rửa sàn	1.179 m ²	0.5 L/m ²	0,59	0,59
Tưới cây xanh	1.421m ²	3 L/m ²	4,26	
Tổng nhu cầu dùng nước trung bình Q_{ng}^{tb}			29,60	25,34
Tổng nhu cầu dùng nước max (K=1,2)			35,52	30,41

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

- Tổng lượng nước thải sinh hoạt: $Q_{ng}^{tb} = 25,34m^3$
- Hệ số dùng nước không điều hoà: Theo TCVN 13636:2023 Chọn $K_{ng}^{max} = 1,2$
- $Q_{ng}^{max} = K_{ng}^{max} \times Q_{ng}^{tb} = 1,2 \times 25,34 = 30,41m^3/ng$
- Chọn trạm xử lý nước thải công suất **32 m³/ng.đ** (có tính đến hệ số không điều hoà $K_{ng}^{max} = 1,2$).

Bảng 1. 3. Nhu cầu cấp nước cho PCCC

STT	Hạng mục	Giá trị	Đơn vị tính	Căn cứ
I	Thể tích dự trữ trong nhà			
	Lưu lượng nước CC trong nhà (Q_{tn} , l/s)	7.5	(l/s)	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	1.0	giờ	Điều B.3.16 TCVN 7336:2021
	Thể tích nước chữa cháy trong nhà ($V_{tn} = Q_{tn} \times t \times 3,6$, m ³)	27	m ³	

II	Thể tích dự trữ chữa cháy ngoài nhà			
	Lưu lượng nước chữa cháy ngoài nhà (Q_{nn} , l/s)	25.0	(l/s)	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	3	giờ	Điều 5.1.3.3 QCVN 06:2021/BXD
	Thể tích nước CC ngoài nhà ($V_{nn} = Q_{nn} \cdot t \cdot 3,6$, m^3)	270	m^3	
III	Thể tích dự trữ chữa cháy tự động			
	Lưu lượng nước chữa cháy tự động (Q_{td} , l/s)	30.00	(l/s)	
	Thời gian chữa cháy (t, phút)	60	phút	tra Bảng 1 TCVN 7336:2021
	Thể tích nước CC tự động ($V_{td} = Q_{td} \cdot (t/60) \cdot 3,6$, m^3)	108	m^3	

Ghi chú: Cơ sở tính toán nhu cầu sử dụng nước dựa vào:

- TCXDVN 13636:2023 - Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.
- Thông tư 02/2021/TT-BXD: Quy chuẩn mới về an toàn cháy đối với nhà và công trình. Bộ Xây dựng ban hành

1.1.2. Nhu cầu sử dụng điện

❖ Giai đoạn thi công:

Điện năng sử dụng: 100kWh/ngày lấy từ lưới điện 35 KV của khu vực trên đường Dương Bá Trạc (sử dụng chiếu sáng 10kWh/ngày, máy hàn 80kWh/ngày, các thiết bị cầm tay 10kWh/ngày). Chủ đầu tư cam kết trong quá trình thi công không sử dụng máy phát điện dự phòng.

❖ Giai đoạn vận hành:

Sử dụng nguồn điện từ lưới điện của lưới điện quốc gia. Tổng công suất tiêu thụ là 250KVA; Nguồn điện được lấy từ mạng lưới điện quốc gia 22 (15) KV từ đường Dương Bá Trạc.

Dự án không bố trí máy phát điện dự phòng trong giai đoạn vận hành.

1.1.3. Nhu cầu nguyên nhiên liệu và hóa chất

1.1.3.1. Nhu cầu nguyên liệu thi công

Quá trình thi công các hạng mục của dự án cần một lượng lớn khối lượng nguyên vật liệu xây dựng. Nhu cầu nguyên liệu tương ứng theo diện tích sàn 6.951 m^2 của dự án được thống kê trong các bảng dưới đây:

Bảng 1. 4. Thống kê sơ bộ khối lượng nguyên vật liệu xây dựng dự án

Stt	Tên vật liệu xây dựng	Định mức	Khối lượng quy đổi	Khối lượng (tấn)
1	Cát xây dựng các loại	750 m^3	1,4 tấn/ m^3	1.050

2	Đá các loại	150 m ³	1,6 tấn/m ³	240
3	Xi măng các loại	500 tấn	-	500
4	Thép các loại	350 tấn	-	350
6	Bê tông các loại	100 m ³	2,5 tấn/m ³	250
7	Gỗ các loại	500 m ²	10 kg/m ²	5
8	Thạch cao các loại	1000 m ²	10 kg/m ²	10
9	Bột trét các loại	10 tấn	-	10
10	Sơn nước các loại	5 tấn	-	5
11	Phụ gia các loại	1 tấn	-	1
12	Que hàn	tấn	-	0,5
13	Các loại vật liệu khác (Bao gồm hệ thống kỹ thuật: Điện, nước, thông tin...)	1.000	-	1.000

Nguồn: Thống kê theo kinh nghiệm thực tế và định mức xây dựng do chủ đầu tư cung cấp

Đường nội bộ: Các hạng mục đường nội bộ, bãi đỗ xe được thi công bằng các loại bê tông xi măng thông thường.

❖ **Nguồn cung cấp nguyên nhiên liệu và bãi tập kết**

Cát, đá xây dựng được vận chuyển vào dự án và tập kết tại bãi để vật liệu ngoài trời của dự án.

Bố trí kho vật liệu nằm tại trung tâm dự án, kho vật liệu có kết cấu bằng tôn lắp ráp chiều cao 3m, diện tích 100m² có mái che bằng tôn, có bố trí bảo vệ canh giữ. Kho vật liệu sẽ lưu chứa một số nguyên liệu như xi măng, sắt thép, xăng dầu và một số thiết bị thi công nhỏ.

1.1.3.2. Nhu cầu nguyên liệu trong giai đoạn hoạt động

+ Hóa chất sử dụng (trong HTXL nước thải): Chlorine khoảng 4,8kg/tháng (tương ứng với 5g Clo/m³), NaOH nồng độ 5% sử dụng cho tháp khử mùi và chế phẩm phun khử mùi tại khu tập kết CTR.

e. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:

1.5.1. Vốn đầu tư

Dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc được đầu tư bằng nguồn vốn ngân sách. Dự kiến tổng mức đầu tư của toàn bộ dự án như sau:

Tổng dự toán: (làm tròn): 101.875.000.000 đồng
(Một trăm lẻ một tỷ, tám trăm bảy mươi lăm triệu đồng).

Bảng 1. 5. Tổng mức đầu tư dự án

.+ Chi phí xây dựng:	63.685.687.627	Đồng
+ Chi phí thiết bị:	13.808.301.100	Đồng
+ Chi phí Quản lý dự án:	1.334.023.791	Đồng
+ Chi phí Tư vấn xây dựng:	5.245.846.627	Đồng
+ Chi phí khác:	821.188.434	Đồng
+ Dự phòng phí:	16.979.009.516	Đồng
Tổng mức đầu tư:	101.874.057.095	Đồng
Tổng mức đầu tư (làm tròn):	101.875.000.000	Đồng

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc là dự án có tính chất đầu tư công, phục vụ cho nhu cầu phát triển giáo dục trên địa bàn. Chính vì vậy, dự án sử dụng nguồn vốn nhà nước, cụ thể là nguồn ngân sách Thành phố, dự án không huy động vốn.

1.5.2. Tiến độ thực hiện dự án

Dự án “Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc” do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 đầu tư tại số 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh.

Tiến độ thực hiện đầu tư dự án được thực hiện từ tháng 10/2023 đến tháng 09/2024. Trong đó bao gồm các giai đoạn sau đây:

- Giai đoạn chuẩn bị đầu tư: Tháng 10/2023 - 09/2024 (bao gồm: tiến hành các thủ tục pháp lý liên quan đến dự án đầu tư, lập hồ sơ môi trường và phê duyệt...).
- Tiến hành xây dựng, lắp đặt công trình BVMT: tháng 10/2024 đến 12/2025 (15 tháng)
- Hoàn thiện, nghiệm thu và đưa vào hoạt động: cuối tháng 03/2026.

Bảng 1. 6. Tiến độ thực hiện dự án

Thời Gian	Công Tác	Khoảng Thời Gian
2023-2024	Lập báo cáo Môi trường (tháng 10/2023 – 12/2023) Lập bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công (tháng 01/2024 - 09/2024)	11 Tháng
2024 -2025	Thi công móng (tháng 10/2024 – 02/2025)	05 Tháng
2025	Thi công phần thân công trình: cột, đà, sàn, tường (tháng 03/2025 – 10/2025)	8 Tháng
2025	Thi công hoàn thiện: ốp, trát tường, hệ thống phụ trợ (tháng 10/2025 – 12/2025)	2 Tháng
2025	Thi công trạm xử lý (tháng 9- 10/2025)	02 Tháng
2026	Hoàn thành dự án, vận hành, chuyển giao (tháng 03/2026)	03 Tháng

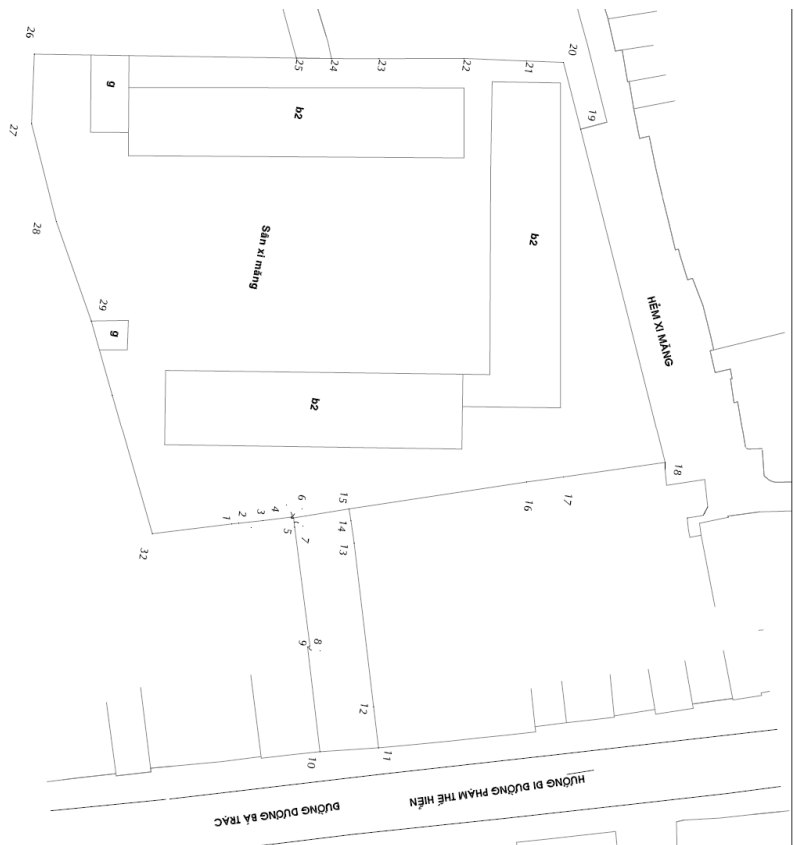
Nguồn: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8

1.5.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

a. Vị trí dự án

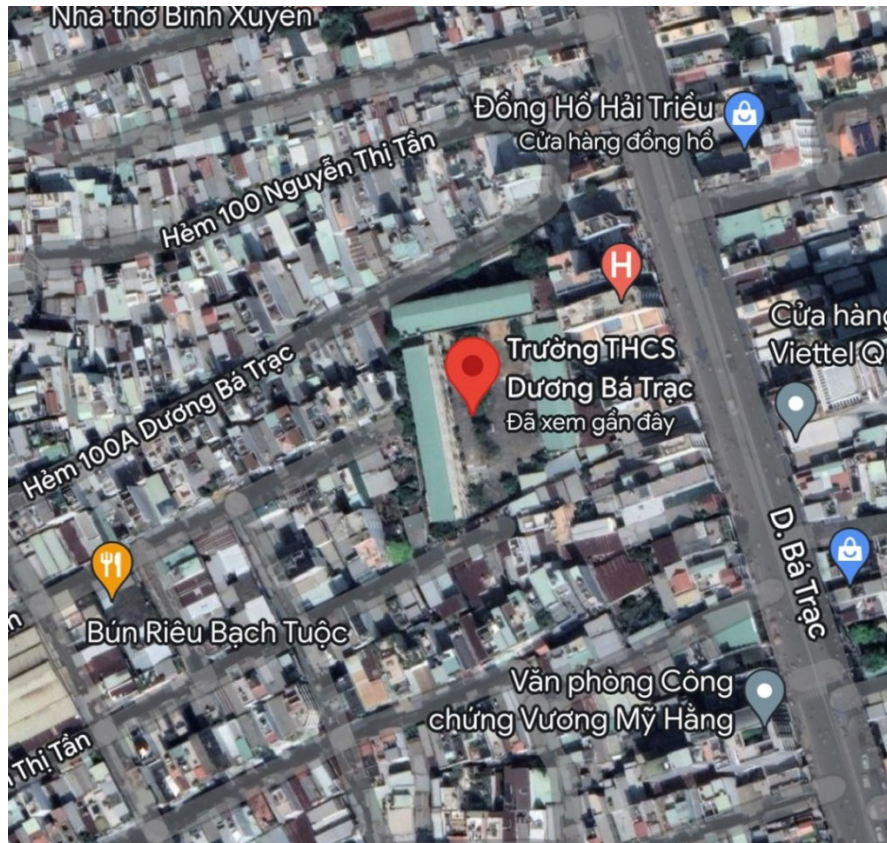
0 Bản đồ hiện trạng vị trí theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BK 474589 cấp ngày 31/12/2013 do Sở tài nguyên môi trường Tp Hồ Chí Minh cấp;

Số hiệu điểm	Tọa độ		Cạnh
	X(m)	Y(m)	
1	1188708.95	602437.85	0.93
2	1188709.85	602437.59	3.19
3	1188712.9	602436.67	3.8
4	1188716.52	602435.51	0.15
5	1188716.58	602435.66	0.28
6	1188716.85	602435.56	1.24
7	1188717.2	602436.74	15.92
8	1188722.11	602451.89	0.33
9	1188721.81	602452.04	13.99
10	1188725.99	602465.39	7.76
11	1188733.5	602463.45	5.48
12	1188731.86	602458.22	21.87
13	1188725.32	602437.36	2.96
14	1188724.37	602434.55	1.61
15	1188723.82	602433.04	23.75
16	1188746.23	602425.19	4.9
17	1188750.88	602423.64	13.59
18	1188763.74	602419.26	45.7
19	1188744.58	602377.77	9.14
20	1188740.72	602369.48	4.91
21	1188735.86	602370.21	8.26
22	1188727.68	602371.39	11.2
23	1188716.68	602373.49	6.29
24	1188710.49	602374.64	4.64
25	1188705.92	602375.43	34.63
26	1188671.79	602381.32	9.2
27	1188673.13	602390.43	13.39
28	1188678.74	602402.58	13.99
29	1188685.73	602414.71	3.98
30	1188687.49	602418.28	6.28
31	1188690.28	602423.9	19.2
32	1188698.89	602441.07	10.57
1	1188708.95	602437.85	



Hình 1.1. Vị trí khu đất của dự án.

Vị trí dự án tiếp giáp như sau:



- Vị trí khu đất hiện hữu là trường trung học cơ sở Dương Bá Trạc tọa lạc tại số 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, TP. HCM:

- Hướng nam: tiếp giáp nhà dân và một phần hẻm thông ra lối vào phụ
- Hướng bắc: tiếp giáp nhà dân
- Hướng đông: tiếp giáp nhà dân và lối vào chính của công trình rộng 7,5m
- Hướng tây: tiếp giáp nhà dân

Về vị trí, kết nối, giao thông: Công trình tiếp cận với giao thông chính (đường dương bá trạc) lối vào rộng 7,5m. 2 lối thoát phụ thông ra hẻm nhỏ phía nam thông ra đường Nguyễn Thị Tần, phía bắc thông ra hẻm 100A đường Dương Bá Trạc.

❖ **Hiện trạng cấp nước:**

Nước cấp hiện đã lấy từ đường Dương Bá Trạc, đáp ứng đủ cho dự án.

❖ **Hiện trạng cấp điện:**

Hiện trạng tại khu vực đã có hệ thống điện phục vụ đủ nhu cầu của dự án.

❖ **Hiện trạng thoát nước:**

Hiện tại đã có hệ thống thoát nước ngầm công cộng, thoát ra hệ thống chung của Thành phố theo đường Dương Bá Trạc .

b. Nguồn tiếp nhận nước thải, khí thải của dự án:

❖ **Nguồn tiếp nhận nước thải:**

Nước mưa và nước thải của dự án theo đường ống thoát nước riêng sẽ được dẫn vào hệ thống thoát nước chung của Tp. Hồ Chí Minh trên đường Dương Bá Trạc; Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,2.

❖ **Nguồn tiếp nhận khí thải:**

Đối với môi trường không khí xung quanh: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.





f. Quy mô các hạng mục công trình của dự án

1.1.4. Hạng mục các công trình chính

a. Phần tháo dỡ:

- Tháo dỡ các khối nhà hiện hữu gồm: Khối nhà A, khối nhà C

b. Phần Xây mới:

Bảng 1. 7. Các hạng mục xây dựng mới

1	CÔNG TRÌNH XÂY MỚI (1 trệt 3 lầu, thang thăm mái)		
	Diện tích xây dựng (tầng trệt)	1427,6	m2
	Diện tích sàn xây dựng	5765,4	m2
	Chiều cao công trình (so với nền sân hoàn thiện)	17,8	m
2	KHỐI CÔNG TRÌNH HIỆN TRẠNG CẢI TẠO (1 trệt 2 lầu)		
	Diện tích xây dựng (tầng trệt)	392,5	m2
	Diện tích sàn xây dựng	785	m2

	Chiều cao công trình (so với nền sân hoàn thiện)	11,8	m
3	CÔNG TRÌNH PHỤ		
	Nhà bảo vệ	9	m2
	Tường rào	214	md
4	HẠ TẦNG KỸ THUẬT		
	Đường giao thông nội bộ	1.301,70	m2
	Cây xanh, sân chơi	1297,3	m2
	Hệ thống cấp thoát nước tổng thể		
	Hệ thống xử lý nước thải		
	Hệ thống thông tin liên lạc		
	Hệ thống báo cháy, chữa cháy, chống sét		
	Hệ thống âm thanh học đường		
	Trạm biến áp		
5	TRANG THIẾT BỊ		
	Trang thiết bị văn phòng, học tập, phục vụ học tập		

Bảng 1. 8. Các chỉ tiêu thiết kế và quy hoạch

-	Tổng diện tích đất	4.428,10	m2
	Diện tích đất nằm ngoài lộ giới:	4.428,10	m2
-	Diện tích xây dựng	1.829,10	m2
	Khôi hiện trạng (Cải tạo)	392,50	m2
	Khôi xây mới	1.436,60	m2
-	Diện tích sàn xây dựng	6.951,90	m2
	Khôi hiện trạng (Cải tạo)	1.177,50	m2
	Khôi xây mới	5.774,40	m2
-	Giao thông sân bãi:	1.301,70	m2
-	Cây xanh, sân chơi:	1.297,30	m2
-	Chiều cao tối đa	4,00	tầng
-	Hệ số sử dụng đất	1,57	

-	Quy mô học sinh (30hs/lớp)	540,00	hs
-	Quy mô phòng học	18	Phòng
-	Định mức diện tích đất/ hs	8,20	m ² /Hs

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

BẢNG CÂN BẰNG ĐẤT			
Stt	Loại Đất	Diện Tích (m²)	Tỷ Lệ (%)
1	Diện tích xây dựng:	1.829,10	41,31
2	Cây xanh, sân chơi:	1.297,30	29,30
3	Giao thông sân bãi:	1.301,70	29,40
	TỔNG CỘNG	4.428,10	100,00

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

Bảng 1. 9. Thống kê diện tích các phòng

Stt	Phòng	Số lượng	Diện tích (m²)
	Khối phòng học		
1	Phòng học	18	70,56
2	Phòng mỹ thuật	1	105,84
3	Phòng âm nhạc	1	105,84
4	Phòng công nghệ	1	105,84
5	P. Thí nghiệm lý	1	88
6	P. Thí nghiệm hóa	1	88
7	P. Thí nghiệm sinh	1	88
8	P. Ngoại ngữ	2	105,84
9	P. Tin học	2	88
10	P. Đa chức năng	1	105,84
11	P. Bộ môn khoa học xã hội	2	88
11	P. Chuẩn bị tn	4	18
	Khối hỗ trợ học tập		
1	Thư viện	1	
	Phòng đọc lớn		102,96
	Phòng đọc gv		51,48
	Kho		51,48

2	P. Truyền thống	1	70,56
3	P. Đoàn đội	1	25,74
4	P. Hỗ trợ hòa nhập, tư vấn học đường	1	25,74
5	P. Thiết bị giáo dục	1	51,48
	Khối hành chính quản trị - phụ trợ		
1	P. Hiệu trưởng	1	35,28
2	P. Phó hiệu trưởng	1	35,28
3	Văn phòng	1	70,56
5	P. Hội đồng giáo viên	1	77,22
6	P. Giáo viên	2	25,74
7	P. Các tổ chuyên môn	2	25,74
8	Phòng nghỉ giáo viên	4	35,28
9	P. Y tế học đường	1	25,74
10	Nhà đa năng	1	210,84
11	Nhà kho	1	51,48
12	Khu vệ sinh học sinh		
13	Khu vệ sinh giáo viên		
14	Nhà bảo vệ	1	9
15	Sân chơi		
16	Bãi xe		

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

Hạng mục công trình phụ trợ

1.1.4.1. Giao thông vận tải

Dự án “Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc” tại 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh đây là những con đường trọng điểm của Quận 8. Khu vực xung quanh Dự án có hệ thống giao thông đường bộ đã được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh và vị trí của Dự án tạo nên điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của Dự án.

1.1.4.2. Hệ thống cấp điện

Nguồn điện cung cấp cho các hoạt động tại Dự án sử dụng để chiếu sáng, vận hành máy móc thiết bị được lấy từ hệ thống cung cấp điện từ Công ty Điện lực quận 8 cung cấp. Nhu cầu sử dụng điện năng tại Dự án khoảng 5.000 kWh/tháng.

Thiết kế mặt bằng cấp điện chiếu sáng, ổ cắm các tầng, bóng đèn sử dụng loại âm trần, dây điện luồn trong ống nhựa đi ngầm, sử dụng một máy phát dự phòng để cấp điện cho các phụ tải ưu tiên của trường học thông qua hệ thống chuyển đổi nguồn tự động.

1.1.4.3. Hệ thống cấp nước

Nguồn cấp nước cho dự án là mạng lưới cấp nước của TP.HCM. Các mục đích sử dụng nước bao gồm: sinh hoạt, vệ sinh sản, hoạt động dịch vụ hệ thống phòng cháy chữa cháy. Dự án không sử dụng nước ngầm cho hoạt động tại Dự án.

1.1.5. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.1.5.1. Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt và nước mưa

❖ Thu gom thoát nước sinh hoạt:

Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiểu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC có đường kính **DN100, DN80, DN50** dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có 4 bể tự hoại đặt tại các khu nhà vệ sinh có thể tích 3 bể x 5m³ và 1 bể x 10m³). Nước thải sau khi xử lý tại bể tự hoại sẽ theo đường ống HDPE có **đường kính D140, D160, D180 và D200** dẫn ra đường hầm ga thoát nước thải chung của dự án sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý. Bể tự hoại được thiết kế 3 ngăn: ngăn chứa cặn, ngăn lắng 1 và ngăn lắng 2 với dung tích các ngăn lần lượt: 50%:25%:25%. Ống dẫn nước sau khi lắng từ bể tự hoại được dẫn về bể điều hòa của trạm xử lý nước thải để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung khu vực.

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC có đường kính **DN80 và dẫn vào các hầm ga đầu nối nước thải xung quanh công trình** dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải khu lưu chứa rác thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống uPVC DN80 dẫn trực tiếp vào trạm xử lý nước thải.

- Nước thải sau xử lý được thu gom vào hầm ga sau đó tự chảy theo đường ống HDPE đường kính D200 vào hầm ga nước mưa trong nội bộ trong khuôn viên dự án (hố ga bê tông cốt thép, kích thước **0,8m x 0,8m**); sau đó, tự chảy theo ống HDPE có đường kính D200 vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 900mm x 900mm).

❖ Nước mưa chảy tràn

Thu gom thoát nước mưa: Nước mưa được quy ước tương đối sạch nên trực tiếp chảy thẳng vào cống thoát nước chung của thành phố. Nước mưa tại Dự án phát sinh từ mái nhà và nước mưa chảy tràn.

Nước mưa từ mái nhà và sân vườn và ban công được thu hồi và thải thẳng vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, vị trí nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực tại đường thoát chung của công trình. Ống thoát nước ngưng tụ từ máy điều hoà được nối vào ống thoát nước trực chính gần nhất và sau đó sẽ thải nước ra hố ga bên ngoài.

Vật liệu ống nước thoát nước mưa: sử dụng cống BTCT D300, D400 và D600 để thu nước từ trong công trình và nước mặt xung quanh nhà ra, sau đó đầu nối vào hố ga thoát nước mưa ngoài hạ tầng trên đường của công trình.

❖ Hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Chủ đầu tư sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho toàn bộ công trình với công suất 32 m³/ngày.đêm, vị trí đặt ngoài sân phía Bắc dự án, kết cấu bể bằng BTCT.

Theo quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06 tháng 05 năm 2014 của Ủy ban Nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh thì nước thải sau xử lý của dự án sẽ đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,2 trước khi thải ra hệ thống thoát nước thải khu vực trên đường Dương Bá Trạc .

1.1.5.2. Xử lý mùi, khí thải

Đối với mùi phát sinh từ nhà vệ sinh và từ khu vực lưu chứa rác:

Để hút toàn bộ khí thải trong WC ra ngoài không cho mùi hôi xâm nhập vào không gian điều hoà sẽ sử dụng hệ thống hút khí thải cưỡng bức. Lưu lượng hút tính toán theo tiêu chuẩn TCVN 5687:2010 là 10 lần/h.

Mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa rác: Dự án trang bị các thùng nhựa lưu chứa rác có nắp đậy, đối với rác hữu cơ phải chứa trong các bao nilon lớn và cột chặt miệng. Thực hiện phân loại rác tại nguồn và bố trí nhân viên thu gom hàng ngày.

Dự án không có bố trí căn tin và bếp ăn nên khí thải từ ống khói nhà bếp không có.

1.1.5.3. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

Bể nước chữa cháy: Sử dụng bể chứa nước PCCC có thể tích chữa cháy V_h=405m³, bể nước được đặt ngầm ở phía Đông Bắc dự án dùng để chữa cháy cho hệ thống chữa cháy tự động, vách tường toàn bộ trường.

- Sử dụng bể nước chung chữa cháy và sinh hoạt. Mức nước sinh hoạt và chữa cháy được khống chế bằng công tắc mức nước đảm bảo đủ nước cho chữa cháy khi có cháy.

Cụm bơm chữa cháy: Toàn công trình sử dụng 1 cụm bơm: cho hệ chữa cháy tự động và vách tường.

- Vị trí được đặt phía Đông Bắc dự án
- Cụm bơm bao gồm: 02 bơm điện Tuabin EFP-01, EFP-02 có lưu lượng 225m³/h, cột áp 125m và 01 bơm bù áp JP-01(Jockey pump) có lưu lượng 4.5m³/h, cột áp 135.

- Hệ thống bơm được vận hành tự động qua hệ thống tủ điều khiển, dựa trên các sự thay đổi về thống số áp lực, dòng chảy trong hệ thống ống cấp nước chữa cháy. Các trạng thái hoạt động của bơm được kết nối và hiển thị về trung tâm báo cháy.

Hệ thống đường ống cho hệ thống chữa cháy vách tường và tự động

- Hệ thống chữa cháy chính cho tòa nhà là hệ thống ống thường xuyên nén nước có áp lực đảm bảo theo TCVN.

- Đường ống xuất phát từ hệ thống ống trong phòng máy bơm vận chuyển.
- Công tắc lưu lượng sẽ được lắp đặt cho mỗi đường ống nhánh chính sprinkler trên mỗi tầng để khi một đầu sprinkler nào hoạt động thì khu vực tương ứng sẽ được

xác định và tín hiệu sẽ được truyền về tủ báo cháy trung tâm và thực hiện các công việc có liên quan như mô tả trong hệ thống báo cháy tự động. Đồng thời khi có sụt áp trong hệ thống đường ống rò rỉ áp suất tại đầu bơm sẽ tác động kích hoạt cho bơm hoạt động.

- Để kiểm tra các bơm chữa cháy, có thể mở các van xả nước bằng tay để thử các bơm chữa cháy chính. Trong điều kiện thử nghiệm, các bơm chữa cháy chính sẽ bơm tuần hoàn từ các bể chữa cháy mà không khởi động mạch báo động.

Hạng tiếp nước chữa cháy

- Hạng tiếp nước được bố trí bên ngoài tòa nhà và được dùng để bổ sung nước vào hệ thống chữa cháy từ các xe chữa cháy của lực lượng phòng cháy chữa cháy địa phương.

- Hạng tiếp nước được bố trí như trong bản vẽ thiết kế được xem như là một phần của bản mô tả này.

- Các hạng tiếp nước phải được bố trí sao cho không gây cản trở đến lưu lượng giao thông bình thường.

Vòi chữa cháy – cấp nước vách tường

- Vòi chữa cháy đặt trong tủ chữa cháy sẽ được bố trí ở hành lang mỗi tầng gần cầu thang thoát hiểm, khu vực bãi đậu xe.

- Mỗi tủ chữa cháy gồm 02 cuộn vòi DN65x20m tại tầng (bãi đỗ xe) hoặc DN50x20m các khu vực khác, lăng phun, bình ABC bột khô 6kg, và bình CO₂ 5 kg.

Bảng điều khiển hệ thống chữa cháy

- Bảng điều khiển hệ thống chữa cháy là bảng điều khiển chính yếu và có nhiệm vụ nhận tín hiệu đầu vào và gửi các tín hiệu đi và đến của hệ thống Sprinkler, hệ thống khống chế khói và hệ thống điều hòa không khí và thông thoáng. Bảng điều khiển cũng sẽ có các bộ phận xử lý để diễn dịch các tín hiệu đầu vào và phản hồi thích ứng, đó là khởi động các máy bơm và gọi đi các tín hiệu tương ứng.

- Bảng điều khiển chữa cháy được bố trí trong phòng máy bơm.

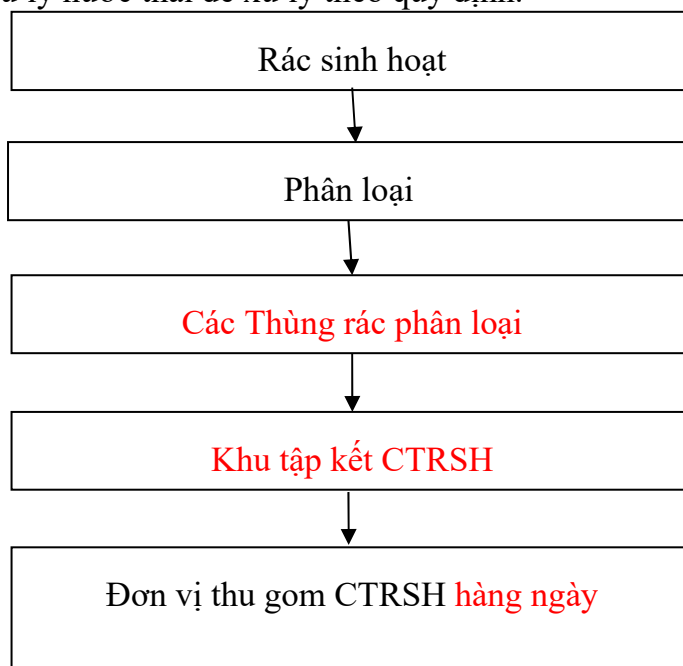
- Bảng điều khiển chữa cháy sẽ cung cấp các tín hiệu theo dõi và báo động đến trung tâm báo cháy chính.

1.1.5.4. Lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

CTR từ các hoạt động của trường học: Sẽ được nhân viên vệ sinh đem đến điểm tập kết CTR tập trung bố trí phía Bắc với diện tích 4,4 m² có bố trí 3 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt dung tích 660 lít. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị công ích để thu gom đến khu vực xử lý hàng ngày.

- CTR được tổ thu gom và quản lý CTR gồm 4 lao động phổ thông, tổ thu gom còn thực hiện chế độ ghi chép vào sổ sách về số lượng, chủng loại các chất thải rắn thông thường và CTNH theo đúng quy định và báo cáo các vấn đề môi trường phát sinh với cấp trên

- Khu vực tập kết CTR sẽ bố trí vòi xịt cao áp (loại rửa xe) để vệ sinh khu tập kết sau khi lấy rác, toàn bộ nước thải phát sinh sẽ được thu gom về hồ thu để được bơm tự động về khu vực xử lý nước thải để xử lý theo quy định.

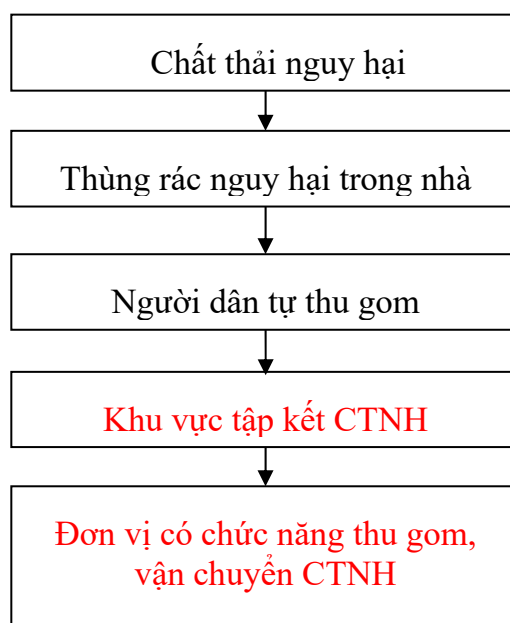


Hình 1.2. Sơ đồ quy trình thu gom CTR sinh hoạt

1.1.5.5. Thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại được tập kết tại khu vực lưu chứa riêng tại tầng trệt phía Đông Bắc dự án với diện tích 2,2m², tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 20 kg/tháng, chủ dự án bố trí 4 thùng 60 lít để phân loại chất thải.

Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất thu gom 6 tháng/ 1 lần.



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình thu gom chất thải nguy hại

CHƯƠNG 2. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 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

Dự án được triển khai tại 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh, vị trí và quy mô dự án dự án đã được các cơ quan chức năng xem xét sự phù hợp của dự án với các quy hoạch chung của khu vực cao gồm:

- Nghị quyết số 70/NQ-HĐND ngày 12 tháng 7 năm 2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố về chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc.
- Công văn số 1811/SQHKT-QHKV1 ngày 22/05/2023 của Sở quy hoạch kiến trúc TP.HCM ý kiến về báo cáo đề xuất điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc;
- Căn cứ Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất BK 474589 cấp ngày 31/12/2013 do Sở tài nguyên môi trường Tp Hồ Chí Minh cấp;

Việc đầu tư xây dựng Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc nhằm đảm bảo phát triển cơ sở vật chất, hạ tầng kỹ thuật đạt chuẩn theo Quy chuẩn xây dựng Việt Nam quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD và tiêu chuẩn chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo tại Thông tư số 13/2020/TT-BGDĐT ngày 26/5/2020 về Quy định tiêu chuẩn cơ sở vật chất các trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học và các quy định liên quan;

Thực hiện đầu tư trang thiết bị giảng dạy, học tập, đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ số trong giáo dục phổ thông tạo nguồn nhân lực cho Thành phố thông minh, hiện đại và hội nhập quốc tế theo Quyết định số 3249/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về phê duyệt Đề án “Giáo dục thông minh và học tập suốt đời tại Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2021-2030”;

đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ số trong giáo dục phổ thông tạo nguồn nhân lực cho Thành phố thông minh, hiện đại và hội nhập quốc tế theo Quyết định số 3249/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về phê duyệt Đề án “Giáo dục thông minh và học tập suốt đời tại Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2021-2030”;

Mặt khác, trong thời gian qua, quá trình đô thị hóa diễn ra rất nhanh làm cho dân số Quận 8 cũng tăng lên nhanh chóng, kéo theo trẻ đủ tuổi có nhu cầu đến trường cũng tăng nhanh, vì vậy việc đầu tư xây dựng Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc đúng theo định hướng quy hoạch chung của Quận 8 và là một bước quan trọng nhằm đáp ứng chỗ học cho con em trong độ tuổi, tạo một môi trường giáo dục phát triển cho trẻ khu vực trong Quận, đồng thời phù hợp với định hướng phát triển chung của Thành phố Hồ Chí Minh trong thực hiện đổi mới toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế, hoàn thành công tác xây dựng trường lớp đã được phê duyệt, góp phần phục vụ yêu cầu học tập ngày càng cao của nhân dân theo đà phát triển của xã hội..Do đó việc Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc là phù hợp.

g. 2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

- Qua phân đánh giá hiện trạng môi trường không khí, đất và môi trường nước tại thời điểm dự án chưa đi vào hoạt động, kết hợp việc nhận dạng các nguồn thải phát sinh cho thấy đối với loại hình dự án chủ yếu tác động đến môi trường bởi nước thải sinh hoạt, đối với khí thải hầu như mức tác động rất thấp.
- Đối với môi trường không khí: Chất lượng môi trường không khí tại thời điểm dự án chưa đi vào hoạt động tương đối tốt với nồng độ bụi và các khí co, SO₂, NO_x đều đạt quy chuẩn cho phép. Khi dự án đi vào hoạt động trong giai đoạn xây dựng sẽ có tác động bởi bụi (bụi phát tán từ nguyên vật liệu xây dựng, cuốn theo xe...) khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên liệu ra vào dự án, đây là nguồn phát sinh ngắn, mức độ phát sinh thấp khi áp dụng các biện pháp xử lý như che chắn, phun ẩm thì mức độ tác động đến môi trường không khí là không lớn do vậy vẫn đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường không khí khu vực.
- Đối với môi trường nước: Nước thải phát sinh của dự án là nước thải sinh hoạt với nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm cao, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn đã có các biện pháp áp dụng biện pháp xử lý bằng bể phốt và các bể sinh học hiếu khí kết hợp lắng và khử trùng, hiệu quả xử lý đạt mức B của QCVN 14:2008/BTNMT (cột B), K=1,2 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra cống thoát nước của khu vực. Như vậy việc phát sinh nước thải của dự án chỉ làm gia tăng không đáng kể lưu lượng nước thải cho khu vực và không làm gia tăng ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

CHƯƠNG 3. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

Dự án nằm trong khu vực dân cư đông đúc, khu vực dự án đã đô thị hoá hoàn toàn do vậy nguồn tài nguyên sinh vật trong khu vực dự án là không có. Xung quanh khu vực dự án cũng không có khu bảo tồn và thực vật và động vật nào.

Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.1.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

a. Địa hình

Địa hình tương đối bằng phẳng do hiện hữu là trường trung học cơ sở Dương Bá Trạc thấp hơn vỉa hè đường Dương Bá Trạc khoảng 0,4-0,6m.

b. Địa chất công trình

- Căn cứ Báo cáo khảo sát địa chất khu vực Quận 8 từ dự án lân cận :
có thể phân thành các lớp sau:

- + Lớp K: Lớp san lấp (Bê tông, cát, sạn sỏi).
- + Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen – xám xanh, trạng thái chảy – dẻo chảy.
- + Lớp 2: Cát pha, màu xám đen – xám vàng – nâu hồng
- + Lớp 3: Sét, màu nâu vàng – nâu hồng – xám trắng, trạng thái cứng

c. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu đất dự án chịu ảnh hưởng của khí hậu, khí tượng chung của TP.HCM, chịu ảnh hưởng của 2 mùa chính, mùa mưa có gió mùa Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô có gió mùa Đông Bắc từ tháng 12 đến tháng 4.

Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm giai đoạn 2016 – 2021 dao động từ 28,1 – 28,8°C, tháng nóng nhất vào tháng 5 (dao động từ 29,2 – 30,9°C) và mát nhất vào tháng 1 (dao động từ 26,0 – 28,7°C).

Bảng 3.1. Nhiệt độ không khí trung bình qua các năm

Đơn vị: °C						
Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	28,4	28,7	28,6	28,9	28,9	28,3
1	26,0	26,4	27,5	28,3	28,4	26,6
2	26,9	26,8	27,4	28,6	28,5	26,7
3	29,1	29,0	29,0	29,6	29,7	29,2
4	30,2	29,9	30,0	30,8	30,5	29,4

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5	30,5	30,7	29,6	30,0	31,1	29,7
6	28,7	29,2	28,7	29,4	29,1	29,5
7	28,0	28,9	28,6	29,0	29,3	28,5
8	28,4	29,0	28,4	28,5	29,0	28,6
9	28,3	28,6	28,1	28,2	28,4	27,9
10	28,1	28,7	28,6	29,0	27,6	27,9
11	28,8	29,1	28,6	28,2	28,4	28,4
12	27,9	28,6	28,7	27,4	27,6	27,3

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2022.

Độ ẩm

Độ ẩm không khí trung bình năm giai đoạn 2016 – 2021 dao động trong khoảng từ 73 – 74%. Độ ẩm cao nhất về mùa mưa vào các tháng 7, 8, 9, 10 có độ ẩm dao động từ 75 – 83%. Độ ẩm thấp nhất vào các tháng mùa khô khoảng tháng 1, 2, 3, dao động từ 61 – 70%. Độ ẩm trung bình tháng và năm giai đoạn 2016 – 2021 tại trạm Tân Sơn Hòa được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.2. Diễn biến độ ẩm qua các năm

Đơn vị: %						
Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	74	72	73,0	70,5	70,7	75,6
1	65	70	74,4	62,7	64,9	66,9
2	68	68	68,0	64,2	60,0	70,5
3	66	67	65,7	67,8	67,8	67,4
4	71	69	68,0	68,7	69,2	73,7
5	72	70	74,9	73,8	69,5	77,6
6	79	74	76,6	74,5	74,9	75,6
7	81	76	77,1	72,8	73,0	77,1
8	79	76	76,8	76,3	72,9	80,3
9	80	77	78,4	75,9	78,4	82,8
10	80	76	74,9	72,1	79,3	82,5
11	76	72	71,6	70,9	68,9	79,2
12	72	67	70,8	66,2	69,1	73,6

Nguồn: Niên giám Thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2022.

Gió

TP.HCM chịu ảnh hưởng bởi hai hướng gió chính và chủ yếu là gió mùa Tây - Tây Nam và Bắc - Đông Bắc:

- Gió Tây - Tây Nam từ Ấn Độ Dương thổi vào trong mùa mưa, khoảng từ tháng 6 đến tháng 10, tốc độ trung bình 3,6m/s và gió thổi mạnh nhất vào tháng 8, tốc độ trung bình 4,5m/s;
- Gió Bắc - Đông Bắc từ biển Đông thổi vào trong mùa khô, khoảng từ tháng 11 đến tháng 2, tốc độ trung bình 2,4m/s.

Ngoài ra có gió tín phong, hướng Nam - Đông Nam, khoảng từ tháng 3 đến tháng 5 tốc độ trung bình 3,7m/s.

Về cơ bản TP.HCM thuộc vùng không có gió bão. Năm 1997, do biến động bởi hiện tượng El-Nino gây nên cơn bão số 5, chỉ một phần huyện Cần Giờ bị ảnh hưởng ở mức độ nhẹ.

Lượng mưa

Mùa mưa thường bắt đầu vào khoảng trung tuần tháng 5 và kết thúc vào khoảng tháng 11 hàng năm. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm 84% tổng lượng mưa cả năm.

Nhìn chung, mưa tại TP.HCM mang tính chất mưa rào nhiệt đới (mưa đến nhanh và kết thúc cũng nhanh), thường một cơn mưa kéo dài không quá 3 giờ nhưng cường độ mưa khá lớn và dồn dập, có những cơn mưa gây ngập đường phố. Những nơi thấp trũng có thể bị ngập sâu khoảng 20 – 80 cm. Diễn biến lượng mưa từ năm 2012 – 2017 đo đạc tại trạm Tân Sơn Hòa được trình bày ở bảng sau. Diễn biến lượng mưa qua các năm được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.3. Diễn biến lượng mưa trung bình tháng qua các năm

Đơn vị: mm/tháng

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	2.042,2	1.760,6	2.403,3	1.734,4	2.231,8	2.335,5
1	2,5	1,6	113,9	1,9	-	95,7
2	22,1	-	0,2	-	9,9	29,5
3	0,0	10,2	31,6	0,1	-	-
4	111,5	104,4	13,1	38,8	49,0	341,4
5	179,7	104,9	388,5	409,8	149,3	260,9
6	258,0	143,1	243,7	236,1	415,4	167,1
7	234,2	246,4	207,2	207,8	273,6	249,5
8	353,4	126,9	236,8	172,4	358,3	466,5
9	342,1	504,4	399,0	296,1	558,6	283,9
10	306,5	339,3	257,3	218,0	295,3	312,6
11	182,2	174,8	454,9	131,8	25,8	87,7

12	50,0	4,6	57,1	21,6	96,6	40,7
----	------	-----	------	------	------	------

Nguồn: Niên Giám thống kê Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2022.

Chế độ nắng

Các tháng mùa khô có giờ nắng khá cao, trên 60% giờ nắng trong năm.

- + Tổng số giờ nắng trong năm : 1.892 - 2.073 giờ
- + Số giờ nắng trung bình mỗi tháng : 160 giờ
- + Số giờ nắng cao nhất (tháng 3) : 239 giờ
- + Số giờ nắng thấp nhất (tháng 12) : 109,5 giờ

Diễn biến số giờ nắng từ năm 2015 – 2021 tại trạm Tân Sơn Hòa được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.4. Diễn biến số giờ nắng qua các năm

Đơn vị: giờ/tháng

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	2.238,2	2.381,8	2.141,1	2.309,2	2.116,8	2.128,4
1	178,3	184,1	136,0	195,2	212,2	172,3
2	216,3	206,5	199,8	224,4	220,2	177,2
3	274,7	265,5	238,1	262,6	243,0	235,4
4	187,3	221,3	218,3	223,0	214,5	187,2
5	195,8	206,2	185,1	206,4	206,0	189,6
6	152,7	170,3	167,9	185,0	148,6	204,7
7	155,7	183,1	184,4	195,2	165,6	169,1
8	183,0	217,4	177,6	168,7	174,4	193,2
9	174,3	181,4	150,6	128,3	150,5	148,5
10	169,8	179,5	176,8	178,7	99,8	136,7
11	184,0	183,2	157,5	156,5	144,6	139,1
12	166,3	183,3	149,0	185,2	137,4	175,4

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2022.

❖ Nhận xét về điều kiện khí quyển của Khu vực

- Điều kiện thời tiết – khí hậu tại khu vực dự án thuận lợi cho quá trình phát tán các chất ô nhiễm dạng khí cũng như quá trình phân hủy sinh học trong xử lý chất thải.

- Chế độ nhiệt khá cao, đặc biệt vào tháng 5 và khi có gió to nếu công tác san nền được thực hiện vào thời điểm này, môi trường không khí sẽ bị ảnh hưởng do tác động của bụi.
- Lượng mưa tương đối cao kéo theo lượng nước mưa chảy tràn lớn nên sẽ ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa và vệ sinh.
- Lượng bốc hơi so với lượng mưa ở mức trung bình, tỷ lệ bốc hơi/lượng mưa khoảng 69%.

3.1.2. Hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là cống thoát nước thải trên đường Dương Bá Trạc sau đó thoát ra Kênh Tẻ và Rạch Ông, đây là tuyến sông thoát nước tự nhiên của khu vực do vậy không có hoạt động khai thác, sử dụng nguồn nước tiếp nhận.

Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc nằm tọa lạc tại 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh. Đường Dương Bá Trạc là trục đường đối ngoại kết nối với các quận 7, Nhà Bè vào trung tâm Thành Phố, đây là trục đường chính của Quận tạo thành một hệ thống giao thông liên hoàn, thuận lợi cho giao lưu phát triển kinh tế - văn hoá - xã hội theo hướng mở cửa với bên ngoài.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Nước thải sau khi qua HTXL sẽ đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,2 QCVN 14:2008/BTNMT tự chảy về hồ thu gom nước thải của công trình (vị trí nằm gần khu vực cổng dự án) và đầu nối vào cống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc .

Tuyến cống chính thu gom nước thải trên đường Dương Bá Trạc có đường kính D600 thu gom nước thải của khu vực và thải vào Kênh Tẻ.

Dự án sẽ xây dựng trạm xử lý nước thải công suất 32m/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ dự án.

Nguồn tiếp nhận nước thải là cống chung thành phố trên đường Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh.

i. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, không khí nơi thực hiện dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện dự án, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 kết hợp Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu đo đạc, lấy mẫu không khí vào buổi sáng ngày 26/10/2023, 2/11/2023 và 9/11/2023 trong điều kiện trời nắng. Kết quả đo đạc tại các thời điểm này được coi là số liệu “nền” được sử dụng làm căn cứ để đánh giá chất lượng môi trường khi dự án đi vào hoạt động.

Thông tin đơn vị lấy mẫu

- Tên đơn vị lấy mẫu: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu.
- Đại diện: Bà Huỳnh Thị Tố Uyên Chức vụ: Giám đốc
- Số hiệu: VILAS 1.0444; VIMCERTS 117 Điện thoại: 028.3816 4421

- Địa chỉ: số 3 đường Tân Thới Nhất 20, KP 4, Phường Tân Thới Nhất, Quận 12, Thành phố Hồ Chí Minh

Phương pháp đo đạc và phân tích:

- Xác định nồng độ bụi: Máy đo bụi hiển thị số HAZ-DUST-Model: EPAM-5000(U.S.A). Bụi được xác định theo phương pháp đo bụi trọng lượng, cân phân tích Sartorius, độ nhạy 1×10^{-5} gr (Đức).

- Định nồng độ các hơi, khí: Lấy mẫu các hơi, khí bằng máy HAZ-DUST-Model: EPAM-5000(U.S.A). Các hơi, khí được thu mẫu theo phương pháp hấp thụ và phân tích bằng phương pháp so màu trên máy so màu (HACH DR 2010 – USA).

- Đo độ ồn bằng máy hiện số Extech Instruments (USA);

- Đo nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió bằng máy hiện số Extech Instruments (USA).

a. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Dự án không tiếp giáp với thủy vực tự nhiên nào, nước thải và nước mưa phát sinh từ Dự án chảy vào cống thoát nước chung của thành phố tại đường Dương Bá Trạc, nên Dự án không tác động trực tiếp đến thủy vực xung quanh.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Kết quả phân tích chất lượng không khí khu vực dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.5. Hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án

tt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT	Đánh giá
			26/10	2/11	9/11		
1	Bụi	mg/m ³	0,18	0,24	0,22	0,3	Đạt
2	SO ₂	mg/m ³	0,067	0,054	0,056	0,35	Đạt
3	NO ₂	mg/m ³	0,085	0,052	0,062	0,2	Đạt
4	CO	mg/m ³	< 6	< 6	< 6	30	Đạt
5	Tiếng ồn	dBA	70,5	67,3	66,4	QCVN 26:2010/ BTNMT (Khu vực thường Từ 6 - 21h) 70	Đạt

Nguồn: Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu

Ghi chú:

- Toạ độ vị trí lấy mẫu: X=1.188.727; Y=602.463

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy định giới hạn tối đa các mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc.

Nhận xét: Giá trị các chỉ tiêu phân tích không vượt quá quy chuẩn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy chất lượng không khí khu vực dự án hiện tại rất tốt.

Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt

Dự án “Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc” của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 tại số 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh là hoàn toàn phù hợp.

CHƯƠNG 4. 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

Dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc tại 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh với loại hình Dự án là trường học.

Vì vậy, đánh giá các tác động của Dự án “Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc” chủ yếu tập trung phân tích các tác động đến môi trường của dự án đầu tư chủ yếu tập trung vào 02 giai đoạn chính là:

- Giai đoạn phá dỡ công trình hiện hữu;
- Giai đoạn xây dựng;
- Giai đoạn hoạt động của Dự án.

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

Trong giai đoạn chuẩn bị, hoạt động chủ yếu của dự án là tháo dỡ công trình cũ và vận chuyển chất thải rắn ra ngoài dự án....

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng trong khuôn viên đất dự án sẽ gây ra một số nguồn tác động như sau:

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình hiện hữu.
- Khí thải, bụi phát sinh từ quá trình tháo dỡ và vận chuyển chất thải rắn của các phương tiện tham gia giao thông.

➤ Bụi và khí thải phát sinh

Hoạt động tháo dỡ, phá bỏ công trình cũ bên cạnh phát sinh một khối lượng lớn chất thải rắn còn phát sinh một khối lượng bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị thi công phá dỡ kết cấu. Phần lớn các công trình hiện hữu trên khu đất dự án là nhà tôn nên công tác tháo dỡ tương đối đơn giản, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị tháo dỡ các nhà tôn này bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới, vật liệu tháo dỡ sẽ được vận chuyển bằng xe có tải trọng 10 ra khỏi khu vực dự án.

Bụi phát sinh giai đoạn này chủ yếu là bụi cát, xi măng do sự phá bỏ kết cấu của công trình nên có thể gây ra các bệnh về mắt và hô hấp. Mặt khác, khuôn viên dự án liền kề với. Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vật liệu của công trình, quy mô công trình, độ ẩm, điều kiện thời tiết.

Kinh nghiệm giám sát thi công các dự án tương tự cho thấy, hoạt động phá dỡ nhà cửa thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 2 ÷ 3 lần nhưng lắng đọng nhanh và tồn tại trong thời gian ngắn. Phạm vi nồng độ bụi đạt giới hạn cho phép ước tính khoảng 30 ÷ 40 m cách khu vực phá dỡ. Thời gian phát sinh bụi là liên tục trong khoảng 1 tháng, sau đó tác động này sẽ kết thúc khi dự án đi vào thi công các hạng mục tiếp theo.

Khuôn viên dự án liền kề với các công trình nhà dân nên quá trình phát tán bụi sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến mỹ quan cũng như các hoạt động thường nhật của các đơn vị kề cận.

Tháo dỡ công trình cũ

Bảng 4.1. Hệ số phát thải bụi

STT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Ước tính hệ số phát thải
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên (bụi cát)	1-100 g/m ³
2	Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, cát, đá...), máy móc, thiết bị	0,1 – 1g/m ³
3	Khối thải của các phương tiện vận tải, thi công cơ giới có chứa bụi, CO, hydrocarbon, SO ₂ , NO _x ...(xe tải 3,5-16 tấn chạy dầu DO có S=0,05%)	Bụi: 4,3 kg/tấn DO; SO ₂ :0,1kg/tấn DO; NO _x : 55kg/tấn DO; CO:28kg/tấn DO; VOC: 12kg/tấn DO
4	Xe vận chuyển cát, đất làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi	0,1 – 1g/m ³

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO

Căn cứ hiện trạng công trình, khối lượng vật liệu tháo dỡ ước tính là: 160,67m³ (gạch, bê tông) + 0,53m³ (tôn) = 161,2 m³, tính toán lượng bụi lơ lửng phát tán vào không khí trong thời gian tháo dỡ như sau:

Bụi phát sinh từ quá trình tháo dỡ trong vòng 15 ngày (8h mỗi ngày) của giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

$$161,2 \text{ m}^3 \times (0,1-1) \text{ g/m}^3 \div 15 \text{ ngày} = 3,7 \times 10^{-5} - 3,7 \times 10^{-4} \text{ (g/s)}$$

Nồng độ bụi trung bình trong 1 giờ với toàn bộ công trường và chiều cao phát tán là 5 m

$$(3,7 \times 10^{-5} - 3,7 \times 10^{-4}) \text{ g/s} \times 1 \text{ h} \div (\text{m}^2 \times 5 \text{ m}) = 1,5 \times 10^{-6} - 1,5 \times 10^{-5} \text{ (g/m}^3\text{)};$$

Kết quả cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trong thời điểm tháo dỡ tại công trường không vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m³). Do đó, giai đoạn này có khả năng gây ảnh hưởng đến công nhân và các đối tượng xung quanh khác không lớn. Mặt khác, công tác tháo dỡ có quy mô khép kín (có hàng rào kín ngăn cách khu vực trong và ngoài dự án), thời gian tiến hành ngắn và phát tán trong môi trường diện tích khá rộng.

Vận chuyển vật liệu phá dỡ

Khối lượng vật liệu phá dỡ cần vận chuyển phục vụ cho công trình ước tính là 427,02 tấn.

Sử dụng xe tải có tải trọng vận chuyển là 10 tấn sẽ có 43 chuyến xe trong 15 ngày thi công xây dựng. Như vậy trung bình sẽ có 03 chuyến/ngày và thời gian vận chuyển của mỗi chuyến là 60 phút.

Khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có công suất 3,5 - 16,0 tấn, có thể ước tính được tổng lượng bụi và các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như ở bảng sau.

Bảng 4.2. Nồng độ ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển vật liệu phá dỡ

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng kg/ 1.000km	Phạm vi chịu ảnh hưởng	Tải lượng kg/ch	Nồng độ mg/m ³	Nồng độ nền	Nồng độ tổng cộng (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNM T, (mg/m ³)
1	Bụi	0,9	Chiều dài =20 km; Bề rộng = 5m; Chiều cao = 5m;	0,018	0,036	0,207	0,243	0,3
2	SO ₂	4,15*S		4,16x10 ⁻⁴	9,2x10 ⁻⁴	0,084	0,085	0,35
3	NO _x	14,4		0,288	0,576	0,070	0,646	0,2
4	THC	0,8		0,016	0,032	-	-	-
5	CO	2,9		0,058	0,116	5	5,116	30

Nguồn: WHO, 1993

S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05*S);

Quãng đường vận chuyển trung bình cho 1 chuyến xe được ước tính là 20 km.

Bụi phát sinh từ quá trình xáo trộn, ma sát với mặt đường

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển, căn cứ vào công thức được đề xuất trong Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường Khu công nghiệp (Bộ Tài nguyên Môi trường 2009) như sau:

$$L = 1,7 k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

Trong đó: L : Tải lượng bụi (kg/km/lượtxe)

k : Kích thước hạt (0,1)

s : Lượng đất trên đường (0,3 %)

S : Tốc độ trung bình của xe (25 km/h)

W : Trọng lượng có tải của xe (10 tấn)

w : Số bánh xe (8 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển vật liệu là 7,8x10⁻⁵ kg/km/lượt xe.

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng kg/km/ch	Phạm vi chịu ảnh hưởng, m ³	Nồng độ (mg/m ³)	Nồng độ nền	Nồng độ tổng (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNMT, (mg/m ³)
1	Bụi	7,8x10 ⁻⁵	V = 20.000×5×5	1,56x10 ⁻⁴	0,207	0,2071	0,3

Như vậy, nồng độ bụi do quá trình bụi đường cuốn vào bánh xe không vượt so với quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023 /BTNMT.

➤ **Chất thải rắn phát sinh**

Chất thải phát sinh bao gồm tôn, xà bần, sắt thép, đất đá trong quá trình tháo dỡ kết cấu của các công trình cũ hiện hữu phát sinh khoảng 160 m³ bê tông, gạch và 1000 m² tôn; Chủ đầu tư sẽ tận dụng chất thải rắn để san lấp mặt bằng tại dự án và bán phế liệu cho các đơn vị có nhu cầu

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải

4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến nước thải:

Nguồn gây ô nhiễm nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường xây dựng.

a. Nước mưa chảy tràn

❖ Nguồn phát sinh

Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công sẽ kéo theo đất, cát, các tạp chất khác như dầu mỡ, vụn vật liệu xây dựng... gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực. Lưu lượng nước mưa sinh ra phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều.

❖ Tải lượng và nồng độ

$Q = q.C.F$ (theo mục 4.2.1 TCVN 7957:2023)

Với Q lưu lượng nước lớn nhất chảy tràn ra khỏi lưu vực m³/s,
 C hệ số dòng chảy trong lưu vực, chọn $C=0,8$
 q cường độ mưa mm/h, chọn $I = 400$ mm/h
 F = diện tích lưu vực m². ($A = 4.128$ m²).

Tham chiếu mục 4.2.4 – TCVN 7957:2023, hệ số dòng chảy C với mặt phủ đường giao thông

$$\Rightarrow Q_{\max} = 0,8 \times 1,11 \times 10^{-4} \times 4.128 = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$$

Thành phần ô nhiễm của nước mưa chảy tràn được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 4.3. Thành phần nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	Tải lượng
1	Chất rắn lơ lửng	mg/l	10 - 20	$7,04 \times 10^{-5} - 1,4 \times 10^{-3}$
2	COD	mg/l	10 - 20	$7,04 \times 10^{-5} - 1,4 \times 10^{-3}$
3	Tổng Nitơ	mg/l	0,5 - 1,5	$3,52 \times 10^{-5} - 1,05 \times 10^{-4}$
4	Tổng photpho	mg/l	0,004 - 0,03	$2,81 \times 10^{-7} - 2,11 \times 10^{-6}$

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993)

❖ Tác động

Nước mưa chảy tràn là nguồn phát sinh không thể tránh khỏi đối với bất kỳ dự án nào thi công xây dựng trong mùa mưa. Bản thân nước mưa không phải là nguồn gây ô nhiễm môi trường, nhưng nếu các nguồn gây ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn này không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm (rác thải sinh hoạt, nước thải, dầu nhớt, xi măng...) xuống hệ thống cống thoát nước chung của thành phố có thể gây ngập úng cục bộ tại khu vực, gây tụ đọng nước làm mất vẻ mỹ quan của khu vực.

b. Nước thải sinh hoạt

❖ Nguồn phát sinh

Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình thi công xây dựng của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng (lúc cao điểm khoảng 60 người).

Lưu lượng nước thải sinh hoạt tại khu vực xây dựng dự án được trình bày trong bảng dưới đây được tính toán theo công thức:

$$\text{Lưu lượng} = \text{Số công nhân} \times \text{tiêu chuẩn cấp nước} = 50 \times 45 = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Chọn tiêu chuẩn dùng nước là 45 lít/người.ngày.đêm theo Bảng 3.4 của TCXDVN 13636:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế

Bên cạnh đó, dự án có khoảng 10 công nhân ở lại lán trại cố định tại công trường, tiêu chuẩn dùng nước cho mỗi người là 150 l/người/ngày:

$$10 \text{ công nhân} \times 150 \text{ l/người/ngày} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Như vậy, trong quá trình thi công lưu lượng nước thải phát sinh **3,75 m³/ngày**

Lượng nước thải phát sinh chiếm 100% lượng nước sử dụng (theo Nghị định 88/2007/NĐ – CP ngày 28/05/2007 của Chính Phủ quy định lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp).

❖ Tải lượng, nồng độ

Theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới WHO có hệ số các chất ô nhiễm nên tải lượng các chất có trong nước thải sinh hoạt được tính theo Bảng sau:

Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người.ngày)	Tải lượng tính cho 60 người (kg/ngày)
1	BOD ₅	45 - 54	2,7-3,24
2	COD	72 - 102	4,32 – 6,12
3	TSS	70 - 145	4,2 – 8,7
4	Dầu mỡ	10 - 30	0,6 – 1,8
5	Tổng Nito	6 - 12	0,36 - 0,72
6	Amoni	2,4 - 4,8	0,144 - 0,288
7	Tổng photpho	0,8 - 4	0,048 - 0,24

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution – WHO, 1993*)

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên tải lượng ô nhiễm (kg/ngày), lưu lượng nước thải (3,75 m³/ngày) và hiệu suất xử lý của bể tự hoại, kết quả được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng

STT	Chất Ô Nhiễm	Nồng Độ Các Chất Ô Nhiễm (mg/l)		
		Không xử lý	Sau Khi Qua Bể Tự Hoại	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
1	BOD ₅	720-864	100 - 200	50
2	COD	1152-1632	170 - 340	-
3	Chất rắn lơ lửng	1120-2320	80 - 160	100
4	Dầu mỡ (thực phẩm)	160-480	42 - 125	20
5	Tổng nito	96-192	20 - 40	50
6	Amôni	38,4-76,8	10-20	10
7	Tổng photpho	12,8-64	3-10	10
8	Coliform	10 ⁶ -10 ⁹	10 ⁴	5.000

Nguồn: Tổng hợp từ các tài liệu khác nhau, chủ yếu từ Metcalf & Eddy, Inc: *Wastewater Engineering – Treatment, Disposal và Giáo trình xử lý nước thải đô thị và công nghiệp*, Lâm Minh Triết

Nhận xét:

So sánh nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt với Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều vượt quy chuẩn cho phép. Do đó nguồn nước thải này cần được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

c. Nước thải xây dựng

- Nước thải từ quá trình thi công móng công trình khoảng 3 m³/ngày. (Kinh nghiệm từ các dự án mà tư vấn thiết kế đã triển khai)
- Nước thải từ quá trình rửa xe, thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình xây dựng:

Bảng 4.6. Tổng hợp nước thải từ máy móc xây dựng

Stt	Mục đích dùng nước	Số liệu	Chỉ tiêu	Lưu lượng
1	Máy đào đất (3 máy)	1 ca/ngày	10 lít/máy/giờ	0,2 m ³
2	Nước rửa cuội sỏi và đá dăm	3,7 m ³ /ngày(*)	500 l/m ³ (**)	1,8 m ³
3	Rửa xe ra vào (ước tính)			3,2 m ³
Tổng				5,2 m³

(*) Ước tính từ khối lượng bảng 1.5 tương ứng với khối lượng đá cần thi công là 300 tấn với thời gian thi công 81 ngày

(**) Kinh nghiệm từ quá trình thi công

- Như vậy, tổng lượng nước thải xây dựng khoảng **8,2 m³/ngày**.

Ngoài ra, trong quá trình thi công có thể còn phát sinh lượng nước thi công phát sinh do nước ngâm tại công tác đào móng. Tuy nhiên, chủ đầu tư cần có các biện pháp để xử lý triệt để lượng nước thải phát sinh này.

Thành phần: Lượng nước này có đặc điểm là hàm lượng lơ lửng rất cao, do có nhiễm các loại chất thải như vữa xi măng, bùn... nếu thải thẳng nước thải này vào nguồn tiếp nhận mà không qua xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Tác động do nước thải xây dựng: Trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khoá. Lượng nước thải tạo ra từ công trường xây dựng là không nhiều. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời, mức độ ảnh hưởng của nước thải xây dựng tới môi trường không lớn.

4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại:

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh, khối lượng: Do đặc điểm trong công trường xây dựng không có nấu nướng, chỉ phát sinh từ hoạt động ăn uống, sinh hoạt của công nhân xây dựng. Do

đó, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này là 0,8 kg/người/ngày (Định mức CTR sinh hoạt cho công nhân được tính 0,8 kg/người (theo Bảng 2.23 QCVN 01:2021/BXD)

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng là:

$$60 \text{ người} \times 0,8 \text{ kg/người/ngày} = 48 \text{ kg/ngày.}$$

Thành phần: Thành phần chủ yếu của chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ trái cây, túi nilon, giấy vụn, bao gói thức ăn thừa...

Tác động: Đối với chất thải rắn sinh hoạt nếu không được quản lý, tập trung thu gom một cách hợp lý, các chất thải hữu cơ sẽ phân hủy tạo mùi hôi, gây ô nhiễm môi trường, tạo điều kiện phát sinh dịch bệnh. Nước rỉ rác có thể ngấm vào đất gây ô nhiễm đất và nước ngầm. Ngoài ra, các chất thải rắn có thể bị cuốn trôi theo vào nước mưa làm tăng ô nhiễm cho nước mưa, gây tắc nghẽn đường ống thoát nước mưa.

b. Chất thải rắn xây dựng

Nguồn phát sinh: Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ quá trình phát quang san lấp mặt đường và xây dựng cơ sở hạ tầng bao gồm: Các loại phế thải rơi vãi trong quá trình xây dựng, bùn đất dư thừa trong quá trình thi công móng.

❖ Khối lượng và thành phần

Từ thực tế các công trường xây dựng tương tự thì khối lượng phế thải xây dựng phát sinh ước tính khoảng 602 tấn/24 tháng (tương đương 25 tấn/tháng).

Bảng 4.7. Khối lượng và thành phần chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công

Stt	Tên vật liệu	Khối Lượng (tấn)	Mức hao hụt (%) *	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	Xi măng	500	1	5
2	Cát	1.050	2	21
3	Đá các loại	240	2	4,8
4	Thép các loại	350	1,5	5,25
5	Bê tông các loại	250	1	2,5
6	Sơn	5	2	0,1
7	Bột trét các loại	10	0.5	0,05
	Tổng cộng			38,7

(Nguồn: (*): Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng: Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng)

Khu vực đào móng là:

$$V = S \times H = 100\text{m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 150 (\text{m}^3)$$

Ước tính khối lượng riêng trung bình của đất là 1,5 tấn/m³, thì khối lượng đất đắp san lấp của dự án khoảng:

$$150 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ tấn/m}^3 = 225 \text{ tấn}$$

Toàn bộ đất dư thừa sẽ tận dụng hết để san lấp mặt bằng trong khuôn viên trường, không vận chuyển đổ bỏ ra bên ngoài.

c. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Bùn đất trong quá trình thi công móng: 225 tấn
- Các loại giấy tờ tài liệu loại bỏ, các loại viết hư hỏng, bao bì hỏng,...: 50 kg/tháng
- Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) : 5 kg/tháng

d. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công, quá trình sử dụng sơn hoàn thiện công trình.

Tham khảo thực tế các công trình xây dựng thì khối lượng chất thải phát sinh ước tính khoảng 10 kg/tháng. Ước tính khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng khoảng 240 kg/24 tháng.

Bảng 4.8. Thành phần và mã CTNH giai đoạn xây dựng

Stt	Tên loại CTNH	Số liệu	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giẻ lau nhớt và dầu	Ước tính	18 02 01	1
2	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn, thùng dầu	Ước tính	17 02 04	1
3	Phế liệu kim loại bị nhiễm các thành phần nguy hại	Ước tính	11 04 01	1
4	Bao bì nhiễm thành phần nguy hại	Ước tính	08 01 03	2
5	Cặn sơn	Ước tính	08 01 01	1,5
6	Thùng sơn	Ước tính	16 01 09	2
7	Dung môi tẩy sơn hoặc véc ni thải	Ước tính	08 01 05	1
8	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Ước tính	07 04 01	0,5
Tổng				10

Nguồn: Tham khảo từ các dự án tương tự đã triển khai thi công xây dựng

Thành phần: Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh một lượng chất thải rắn nguy hại như: dầu mỡ thải, giẻ lau dầu mỡ, thùng chứa sơn, cặn sơn, Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại ...phục vụ cho công tác thi công xây dựng và hoạt động giao thông.

Tác động: Đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm cần được thu gom và xử lý triệt để, nếu không sẽ gây tác động đến môi trường đặc biệt là đất và nước ngầm.

4.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến bụi, khí thải:

- Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị thi công công trình;
- Thi công công trình (đào đất, nâng nền, thi công phần ngầm, đổ bê tông, xây dựng các hạng mục công trình, sơn, chà nhám,...).
- Hoạt động của công nhân viên trong quá trình xây dựng.
- Ô nhiễm do khói hàn cắt kim loại: Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hoá chất trong que hàn bị cháy làm phát sinh khói có chứa 1 lượng bụi kim loại, khí NOx và khí CO. Lượng bụi kim loại, khí NOx và khí CO thoát ra phụ thuộc vào trình độ hàn của công nhân.

Dự báo bụi do quá trình trét bột, sơn tường, bảo vệ kết cấu bề mặt

Quá trình sơn vẽ trang trí bề mặt là nguồn phát sinh nhiều bụi do các hoạt động chà nhám, vệ sinh bề mặt trước khi sơn. Ngoài ra bụi còn phát sinh do bản thân của chất liệu sơn ở dạng bột bị cuốn theo gió hoặc rơi rớt trong quá trình sơn.

Theo Nhà sản xuất sơn Nippon (Nhật Bản) thì định mức sơn là 30-40 m²/bao (40 kg), tương đương với 0,8 kg/m². Như vậy với 100 tấn vôi bột sẽ được sử dụng để sơn khoảng 20.000 m² kết cấu bề mặt. Hệ số phát thải bụi lấy từ Tài liệu đánh giá nhanh WHO,1993 ta tính được nồng độ ô nhiễm bụi do quá trình trét bột, sơn tường thống kê trong bảng sau:

Bảng 4.9. Nồng độ ô nhiễm Bụi do quá trình trét bột, sơn tường

St t	Thành phần	Số liệu	Đơn vị
1	Diện tích bề mặt ước tính theo diện tích sàn xây dựng là 6.951m ²	20.000	m ²
2	Hệ số phát thải bụi từ chà bề mặt sơn (*)	0,05	kg/m ²
3	Tải lượng bụi	1.000	kg
4	Thời gian thi công	Từ 02/2025 đến 10/2025	8 tháng
5	Nồng độ bụi trung bình 1h với chiều cao phát tán là 5 m, trong khu vực dự án 1.829m ²	0,26	(mg/m ³)
6	Số liệu môi trường nền (theo kết quả phân	0,24	(mg/m ³)

St t	Thành phần	Số liệu	Đơn vị
	tích đính kèm phụ lục)		
	Nồng độ ô nhiễm khu vực thi công	0,5	(mg/m³)
	QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	(mg/m³)

(*)Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh WHO,1993

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (nồng độ bụi cho phép trung bình trong 1 giờ là 0,3 mg/m³) thì nồng độ bụi do quá trình trét bột, sơn tường vượt tiêu chuẩn cho phép .

Đánh giá tác động: Bụi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và kỹ sư xây dựng trên công trường, chủ đầu tư sẽ có những biện pháp nhằm giảm thiểu những tác động này.

4.2.1.4. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến tiếng ồn, độ rung:

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đá.
- Tiếng ồn phát sinh từ công tác đào đắp, xây dựng, gia cố nền móng.
- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện thi công như cần trục, xe cẩu, khoan, xe lu, xe tải.
- Hoạt động công nhân làm việc tại công trường cũng gây ồn đáng kể.

Mức ồn phát sinh từ một số thiết bị thi công tham khảo được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.10. Mức ồn từ các thiết bị thi công và theo khoảng cách ảnh hưởng

Phương tiện thi công	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Máy ủi	93,0	-
Xe tải	80	-
Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 - 74,0
Máy cạp đất, máy san (máy xúc)	-	80,0 - 93,0
Máy trộn bê tông	75,0	75,0 - 88,0
Bơm bê tông	-	80,0 - 83,0
Máy đầm bê tông	85,0	-
Máy đóng cọc	75,0	95,0 - 106,0
Xe cẩu	-	86,5 – 88,5

(Nguồn: Tài liệu (1): Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1999, Tài liệu (2): Mackernize, 1985)

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

$$L_p = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

- $L_p(x_0)$: Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)
- $x_0 = 1,5$ m
- $L_p(x)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- x : Vị trí cần tính toán (m)

Bảng 4.11. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của phương tiện thi công

Thiết bị, máy móc thi công	* Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 200 m (dBA)
Máy ủi	93,0	62,5	56,5	50,5
Xe tải	80,0	49,5	43,5	37,5
Máy đầm nén (xe lu)	72,0 - 74,0	41,5 - 43,5	35,5 - 37,5	29,5 - 31,5
Máy cạp đất, máy san	80,0 - 93,0	49,5 - 62,5	43,5 - 56,5	37,5 - 50,5
Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	44,5 - 57,5	38,5 - 51,5	32,5 - 45,5
Bơm bê tông	80,0 - 83,0	49,5 - 52,5	43,5 - 46,5	37,5 - 40,5
Máy đầm bê tông	85,0	54,5	48,5	42,5
Máy đóng cọc	75,0 – 106	44,5 - 75,5	38,5 - 69,5	32,5 - 63,5
Xe cẩu	86,5 - 88,5	56 - 58	50 - 52	44 – 46
QCVN 26:2010/BTNMT (6 ÷ 21h)		70 dBA		

(* Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1999)

Nhận xét:

Các kết quả tính toán ở Bảng trên cho thấy tại vị trí cách nguồn điểm 1,5 m mức ồn của tất cả các máy móc đều vượt quy chuẩn cho phép. Tại các vị trí cách nguồn điểm 50 m mức ồn của hầu hết các máy móc thiết bị đều nằm trong giới hạn cho phép trong khoảng thời gian từ 6 giờ đến 21 giờ. Riêng đối với thiết bị như máy đóng cọc

(có độ ồn từ 44,5 – 75,5 dBA) vượt tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên hoạt động của máy đóng cọc là không thường xuyên, nên tác động của tiếng ồn tại khoảng cách 50 m sẽ không tác động đáng kể. Mức ồn của các thiết bị máy móc tại các vị trí cách nguồn ồn 100 m 200 m đều đạt Quy chuẩn cho phép.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công xây dựng dự án, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng công trình và các hộ dân có nhà liền kề dự án. Do đó, đơn vị thi công công trình xây dựng sẽ có kế hoạch cụ thể và sử dụng các thiết bị thi công trong ngày một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất có thể được để giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn.

b. Nguồn phát sinh độ rung

Hoạt động xây dựng tạo ra các mức rung ở mặt đất rất khác nhau tùy theo thiết bị và phương pháp được sử dụng. Rung sẽ phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự tăng dần khoảng cách. Nếu các công trình xây dựng khác có khoảng cách quá gần nguồn tạo ra rung lớn thì nền móng của chúng sẽ bị ảnh hưởng. Các hoạt động xây dựng thường không tạo ra độ rung mạnh đến mức có thể gây phá hủy các công trình này nhưng trong một số trường hợp, độ rung có thể cảm nhận được khá rõ.

Rung động là do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là đóng cọc, đầm nén, khoan và hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Mức độ rung động có thể xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA (US Environmental Protection Agency – Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ) xác lập trong bảng dưới đây:

Bảng 4.12. Ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị

Thiết bị	Mức độ rung động (theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
	Cách nguồn gây rung động 10 m	Cách nguồn gây rung động 30 m
Máy ủi đất	79	69
Xe vận chuyển hạng nặng	74	64
Máy đầm	82	71
Máy khoan	63	55

Nguồn: Tổng cục môi trường tổng hợp số liệu USEPA (1971), 2010

Hiện tượng rung từ hoạt động của các thiết bị công năng lớn, dễ gây lún nền đất các khu vực liền kề dự án.

4.2.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động của nhiệt thừa

- Nhiệt thừa phát sinh trong quá trình xây dựng từ các nguồn sau:
- Bức xạ mặt trời do làm việc thời gian dài ngoài trời nắng.
- Quá trình vận hành máy móc, thiết bị.
- Quá trình hàn các chi tiết kim loại.

b. Tác động đến kinh tế - xã hội

Đối tượng tác động là dân cư khu vực dự án. Dự án được thực hiện với cơ sở hạ tầng đã tương đối đầy đủ. Quá trình xây dựng yêu cầu lượng công nhân xây dựng trong thời điểm thi công dự án không lớn (60 người). Vì vậy, Dự án được xây dựng có ảnh hưởng đến an ninh trật tự trong khu vực nhưng mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

c. Tác động đến an toàn giao thông trong khu vực dự án

Trong thời gian thi công xây dựng dự án do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường dẫn tới tắc nghẽn giao thông và tăng thêm khả năng xảy ra tai nạn giao thông.

d. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể sau:

Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, dầu DO, dầu FO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật điện, chập, cháy nổ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có biện pháp phòng ngừa.

e. Sự cố tai nạn lao động

Do các sự cố này có thể xảy ra bất cứ lúc nào nên chủ đầu tư cần phải áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tuyệt đối hoặc tối đa các tác động rất có hại loại này.

Nhìn chung sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu bao gồm:

Xảy ra ô nhiễm trong quá trình thi công, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân. Một vài loại ô nhiễm cấp tính tùy thuộc theo thời gian, mức độ tác dụng có thể gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động;

Công việc lắp ráp thi công và quá trình vận chuyển nguyên nhiên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông...

Do tính bất cần trong lao động, thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công;

Khi công trình thi công trong những ngày mưa thì có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động do các sự cố về điện; đất mềm và dễ lún sẽ gây khó khăn cho người lao động và các máy móc, thiết bị thi công.

Do đó, chủ đầu tư cần quan tâm và có kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân.

f. Sự cố sụt lún, ngập trong quá trình thi công

Quá trình thi công dự án có thể tiềm ẩn các nguy cơ về sụt lún, vỡ tường vây, nước ngầm chảy vào hố móng. Đặc biệt các nguy cơ có thể tăng cao vào lúc trời mưa bão, các sự cố này có thể xuất phát từ nhiều nguyên nhân:

Quá trình thiết kế chưa nghiên cứu đầy đủ về sức chịu tải của đất, tường vây, phương án thiết kế và thi công không đảm bảo.

Xuất hiện nước ngầm thấm vào hố móng, đặc biệt vào ngày mưa bão gây hiện tượng cát chảy.

Đánh giá tác động: Các sự cố về sụt lún, sạt lở, vỡ tường vây thường gây ra những hậu quả nghiêm trọng về an toàn tính mạng và tiến độ thi công của dự án.

4.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng

4.2.3.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải:

a. Nước mưa chảy tràn

Khi giai đoạn xây dựng, các mương thoát nước mưa tạm thời sẽ được thi công tránh tình trạng tù đọng nước mưa trong khu vực.

Nước mưa được thu gom vào các mương hố lắng tạm để lắng cặn trước khi thải vào hệ thống thoát nước mưa của thành phố. Chủ đầu tư cam kết thường xuyên kiểm tra, khơi thông các mương lắng tạm thời để tránh ngập úng, trữ nước; thực hiện che chắn các nguyên vật liệu cẩn thận để tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công.

b. Nước thải sinh hoạt

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng như sau:

Nước thải của công nhân chủ yếu là nước thải đen từ nhà vệ sinh và nước rửa từ các sinh hoạt khác như tắm, rửa.... Trong quá trình thi công không tổ chức nấu ăn.

Nước thải đen của công nhân làm việc tại công trường xây dựng (60 người) sẽ được thu gom vào các nhà vệ sinh di động (2 cái, mỗi cái gồm 1 bệ xí).

Dung tích của ngăn chứa nhà vệ sinh là 5 m³. Định kỳ 3 tháng/lần hoặc khi ngăn chứa đầy chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị chức năng đến để hút sạch chất bẩn trong nhà vệ sinh và đem xử lý đúng quy định. Chủ đầu tư cam kết ký hợp đồng thu gom chất thải từ các nhà vệ sinh di động trước khi khởi công xây dựng dự án.

c. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ quá trình thi công các hố đào, xây dựng các hố ga, quá trình rửa xe cơ giới ra vào công trình và quá trình rửa nguyên vật liệu trong quá trình thi công.

Nước thải từ quá trình thi công móng sẽ được cho vào hố lắng trước khi thải ra ngoài.

Không thải chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát đá...) và dầu cặn của thiết bị xây dựng vào nguồn nước. Mọi loại chất thải phải được thu gom và chuyển đến khu vực xử lý chất thải theo đúng quy định của dự án.

Khu vực chứa nguyên vật liệu xây dựng phải được che phủ cẩn thận để tránh hiện tượng nước mưa cuốn trôi các vật liệu này vào nước gây tăng độ đục nước.

Vì phương pháp thi công là phương pháp đào hở nước thải ở đây chủ yếu là do nước mưa chảy tràn vào hố đào, bố trí trong hố thu nước qua hố lắng bùn 2 ngăn. Tại đây, sử dụng hệ thống bơm nước thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Bố trí 1 điểm rửa xe ở cổng vào dự án sát nhà bảo vệ, giáp đường đi vào dự án để rửa bánh các xe tải ra vào dự án.

Nước từ phương tiện cơ giới, máy móc thiết bị và nguyên vật liệu có chứa nhiều dầu mỡ cũng phải được dẫn qua bể xử lý sơ bộ (gạn dầu mỡ, lắng, lọc) trước khi thải ra ngoài. Hố lắng sơ bộ sử dụng trong quá trình thi công có thể tích khoảng 10 m³ (3,0 x 2,5 x 1,3m), thời gian lắng nước 1,5h. Đặt tại vị trí phía trước dự án giáp với cổng ra vào; cam kết định kỳ nạo vét hệ thống mương lắng 1 tháng/lần.

Không được để nước thải và nước cấp sử dụng trong quá trình thi công xây dựng chảy tràn ra lề đường và lòng đường gây ô nhiễm môi trường. Cam kết nước thải xây dựng được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung.

4.2.3.2. Về công trình, biện pháp lưu giữ rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại:

a. Chất thải sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) phải được thu gom, phân loại, lưu giữ và xử lý triệt để đúng theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 17/05/2019 của Ủy ban nhân dân Tp. Hồ Chí Minh. Nhà thầu xây dựng sẽ hướng dẫn và khuyến khích các công nhân thi công thực hiện việc phân loại CTRSH tại nguồn theo quy định.

Nhà thầu xây dựng sẽ bố trí khu vực tập trung CTRSH với diện tích 3,0 m² gần cổng ra vào, nhà kho có mái che và có gờ bao quanh. CTRSH được phân loại và lưu chứa vào các thùng chứa riêng biệt với dung tích 120 lít để phân loại. Các thùng chứa phải có nắp đậy kín, dán nhãn phân loại để công nhân nhận biết phân loại. Riêng nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được tập kết chung với khu vực CTR xây dựng có khả năng tái chế.

Lập nội quy công trường yêu cầu các công nhân không xả rác bừa bãi.

Chủ dự án/Nhà thầu thi công xây dựng hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định, với tần suất 01 lần/ngày; đóng đầy đủ các chi phí thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn đầy đủ theo quy định.

b. Chất thải xây dựng

Chất thải rắn xây dựng (CTRXD) được thu gom và phân loại thành 02 nhóm như sau:

Nhóm chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng: Sắt thép, gỗ ván khuôn, đinh ... được thu gom về khu chứa CTRXD tái chế, diện tích khu chứa khoảng 6,0 m², khu được quây bằng tôn, có mái che và có gờ chắn nước mưa chảy tràn. Vị trí khu chứa đặt bên cạnh kho vật tư.

Nhóm chất thải rắn xây dựng không có khả năng tái chế phải chôn lấp: đá, bột matic...được thu gom về khu chứa CTRXD chôn lấp, diện tích khu chứa khoảng 8m², khu được quây bằng tôn, có mái che và có gờ chắn nước mưa chảy tràn. Vị trí khu chứa đặt bên cạnh khu chứa chất thải xây dựng có khả năng tái chế, tái sử dụng.

Tất các loại chất thải rắn phát sinh được chứa trong kho chứa tạm thời có mái che và gờ bao xung quanh để tránh tình trạng bị cuốn theo nước mưa gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

Chủ dự án phối hợp với nhà thầu xây dựng hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định pháp luật. Đơn vị thu gom phải có phải có năng lực và được cấp phép hoạt động theo đúng quy định của pháp luật.

Phương án xử lý đất đào:

- Nhà thầu xây dựng thực hiện phân định thành phần, tính chất chủ yếu là đất, cát, được cơ quan chức năng xác định không có các tạp chất ô nhiễm, không có mùi hôi và không tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường thì được xử lý bằng cách bồi đắp cho đất trồng cây hoặc san lấp tại các khu vực đất phù hợp trong Thành phố hoặc tận dụng trực tiếp làm nguyên liệu để sản xuất vật liệu xây dựng, gạch không nung, bê tông mác thấp, đất sạch tại các địa điểm được phép xử lý đúng quy định pháp luật.
- Chủ dự án và nhà thầu xây dựng cam kết sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý bùn đất đến bãi đổ theo đúng quy định.

c. Chất thải nguy hại

Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại được bố trí nhà kho theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu lưu chứa có diện tích khoảng 10,0 m². Các loại chất thải nguy hại như dầu hắc, thùng phuy chứa dầu hắc, giẻ lau dính sơn dầu nhớt...sẽ được thu gom vào thùng chuyên dụng với thể tích 60 lít, có bố trí 8 thùng 60 lít có dán mã và lưu trữ đúng quy định. Tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại, sẽ có biển cảnh báo chất thải nguy hại nhằm phân biệt khi công nhân tiếp xúc. Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được ký hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại trước khi triển khai dự án.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ tài nguyên môi trường. Cam kết ký hợp đồng thu gom Chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển chất thải nguy hại trước khi khởi công xây dựng dự án.

4.2.3.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

- Che chắn xung quanh công trường cao 3 - 4m;
- Khi chuyên chở vật liệu, các xe phải được phủ kín bằng bạt tránh tình trạng rơi vãi nguyên vật liệu ra đường;
- Khi thi công đến đâu thì phải che chắn đến đó bằng vải bạt, nylon hoặc ván ép;
- Xà bần phải được vận chuyển trong ngày, tránh ứ tắc và ứ đọng trên công trường, rơi vãi và tắc nghẽn dòng chảy;
- Phun nước 2 lần/ngày khu vực dự án và xung quanh công trường để giảm thiểu bụi đặc biệt trong giai đoạn đào móng;
- Bố trí cầu rửa xe để rửa xe trước khi ra khỏi công trường;
- Xung quanh công trường, khu tập kết vật liệu, khu vực đóng cọc được che chắn tạm thời bằng tôn, panel.
- Trong những ngày nắng, để hạn chế mưa ô nhiễm bụi tại khu vực công trường xây dựng, thường xuyên phun nước, hạn chế một phần bụi đất cát có thể phát tán vào không khí;
- Đối với hoạt động cơ khí: Chủ yếu thực hiện ở ngoài trời, không gian thoáng, ngoài ra công nhân sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: mắt kính, mặt nạ bảo hộ, khẩu trang,...;
- Đối với hoạt động ép cọc: Nhà thầu xây dựng thay vì sử dụng thiết bị dùng dầu DO thì sẽ sử dụng bằng điện để phục vụ máy ép, do đó sẽ hạn chế được nguồn ô nhiễm này;
- Quá trình khoan cắt, trộn bê tông:
 - + Kho chứa vật liệu xây dựng được che chắn (bằng gỗ, bằng tôn...);
 - + Sử dụng loại bê tông đã trộn sẵn từ các nhà cung cấp bê tông tươi;
 - + Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân tại công trường (khẩu trang, nón,...);
 - + Đối với các tầng trên cao, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Quá trình chà nhám, phối trộn sơn:
 - + Tiến hành thi công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác;
 - + Sử dụng các loại bột trét, sơn chất lượng cao để hạn chế bụi và khí thải phát sinh cũng như nồng độ hóa chất có trong sơn thấp;
 - + Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Quá trình hàn cắt kim loại:
 - + Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công và yêu cầu công nhân sử dụng đầy đủ bảo hộ lao động đã được trang bị;

- + Sử dụng các trang thiết bị, nguyên liệu đảm bảo chất lượng.
- Có kế hoạch giám sát, kiểm tra vệ sinh các tuyến đường xung quanh dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.
- Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển từ vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:
 - + Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ dự án cử ngay đội vệ sinh (4 – 6 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng bùn đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.
 - + Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.
 - + Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.
- Các thiết bị máy móc xây dựng cần được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo điều kiện vận hành tối ưu;
- Lập tiến độ thi công tốt cũng có thể giảm bớt ô nhiễm, cụ thể như sau:
 - + Tránh việc hoạt động đồng thời của quá nhiều xe vận chuyển, máy móc.
 - + Tổ chức tốt việc vận chuyển vật liệu, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm và che đầy chu đáo.
 - + Vật liệu cần được chứa trong các nhà kho.
 - + Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hóa trong vận hành và tối ưu hóa quá trình thi công.
- Chủ dự án và Nhà thầu xây dựng cam kết sẽ bồi thường thiệt hại tuyến đường vận chuyển, nhà dân...nếu công trình bị hư hại khi thi công.
- Chủ dự án và Nhà thầu xây dựng cam kết sẽ giám sát, khắc phục những sự cố đổ, rơi vãi đất dư, vật liệu xuống tuyến đường vận chuyển.
- Giảm thiểu ô nhiễm do quá trình trét bột, sơn tường, bảo vệ kết cấu bề mặt
 - + Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do quá trình trét bột, sơn tường bảo vệ kết cấu bề mặt như sau:
 - + Sử dụng các loại sơn ở thể lỏng, các loại sơn, bột có hệ số phát thải bụi và khí thấp.
 - + Chủ đầu tư sẽ dùng lưới bao quanh các công trình để giảm thiểu bụi, CTR rơi vãi ra xung quanh gây nguy hiểm cho công nhân, kỹ sư trên công trường.
 - + Công nhân thi công sơn vẽ, trang trí, trét bột được trang bị bảo hộ đầy đủ, trang bị ủng, găng tay, khẩu trang để giảm thiểu hít bụi phát sinh.

Chủ đầu tư cam kết khí thải đạt QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

4.2.3.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

- Các máy móc, thiết bị thi công có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, bảo dưỡng theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Thay thế chuyển động tiến lùi bằng chuyển động xoay của các chi tiết máy;
- Kiểm tra và thay thế các ổ bi hỏng trong các chi tiết máy;
- Các đơn vị thi công sẽ sử dụng các phương pháp thi công hiện đại có độ ồn nhỏ để thi công nền móng;
- Thực hiện biện pháp vây kín khu vực dự án đang thi công xây dựng;
- Tổ chức và bố trí thời gian vận chuyển vật liệu và xả bần ra bên ngoài công trình một cách hợp lý;
- Sử dụng phương án thi công ép cọc. Phương pháp này không gây ra tiếng ồn, không gây ra chấn động cho các công trình khác, khả năng kiểm tra chất lượng tốt hơn các phương pháp khác;
- Che chắn khu vực khoan cọc, khu vực trộn bê tông bằng các tấm panel nhằm hạn chế ồn và bụi phát tán ra môi trường.
- Các loại máy móc như máy kéo, máy ủi, xe tải,...có thể gây ra tiếng ồn là 90 dBA ở khoảng cách 1,5 m. Nếu các máy đó hoạt động cùng lúc thì độ ồn tăng lên từ 95 – 98 dBA. Vì vậy, Chủ dự án sẽ bố trí các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không được thi công vào khoảng thời gian từ 11 giờ 30- 13 giờ và từ 18 giờ - 6 giờ sáng ngày hôm sau. Đồng thời, không hoạt động các loại máy móc vào cùng một thời điểm để tránh tác động sự cộng hưởng tiếng ồn.
- Thực hiện kế hoạch thi công hợp lý. Các thiết bị thi công gây ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy trộn bê tông,...gây tiếng ồn lớn sẽ không hoạt động vào thời gian từ 11h30 đến 13h00, từ 20 giờ đến 6 giờ sáng ngày hôm sau và không hoạt động vào cùng một thời điểm để tránh tác động sự cộng hưởng tiếng ồn.
- Bố trí máy móc, thiết bị làm việc ở những khoảng cách hợp lý, tránh tập trung tiếng ồn trong khu vực.
- Giảm thiểu tiếng ồn, rung từ quá trình vận chuyển đất đào dư, xả bần, nguyên vật liệu và đổ bê tông vào ban đêm: không nổ máy trong quá trình giao/nhận trên công trường; hạn chế bấm còi trong quá trình di chuyển và khi tới khu vực dự án; có kế hoạch thi công hợp lý; trong quá trình trao đổi giữa người với người hạn chế nói lớn,...
- Chủ đầu tư cam kết đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư – Mức ồn tối đa cho phép; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

4.2.3.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Giảm thiểu tác động của nhiệt thừa

Các biện pháp giảm thiểu tác động của nhiệt thừa trong quá trình thi công xây dựng như sau:

- Cung cấp đầy đủ nước uống và nước sinh hoạt cho công nhân trong quá trình xây dựng.
- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

a. Giảm thiểu tác động liên quan đến kinh tế - xã hội

❖ Mâu thuẫn giữa các công nhân

- Việc tập trung một lượng công nhân từ ngoài ra vào khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng là vấn đề không tránh khỏi. Nhằm hạn chế các tác động xấu đã trình bày ở phần trên, chủ dự án cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Ban quản lý sẽ nắm rõ số lượng công nhân ra vào công trường và thông báo cho bảo vệ và bộ phận có liên quan để có thể kiểm soát chặt chẽ các hoạt động công nhân trong giai đoạn xây dựng này;

- Chủ đầu tư sẽ thông báo cho chính quyền địa phương, đặc biệt là bộ phận Công an, để có thể nắm rõ các đối tượng khi tham gia xây dựng dự án, thời gian dự án bắt đầu và kết thúc để có kế hoạch quản lý an ninh trên địa bàn;

- Đề ra các quy định về giờ giấc nơi nghỉ ngơi của từng người, quản lý đồ đạc không để xảy ra tranh chấp, mất cắp nghi ngờ lẫn nhau gây mâu thuẫn;

- Vấn đề mâu thuẫn giữa công nhân với nhau cần đưa ra các quy định trong bảng nội quy công trường. Nếu trong quá trình thi công có xảy ra mâu thuẫn giữa các công nhân thì ban quản lý dự án phải có người can thiệp giải quyết kịp thời, không để xảy ra các vấn đề đáng tiếc.

❖ Tệ nạn xã hội

- Khuyến khích các nhà thầu sử dụng lực lượng lao động tại địa phương tham gia vào hoạt động của dự án, hạn chế lao động từ nơi khác đến, tăng cường đào tạo và sử dụng hợp lý nguồn lao động tại chỗ, tăng cường công tác tuyên truyền giáo dục cho công nhân ý thức và trách nhiệm trong quá trình hoạt động làm việc và sinh hoạt tại khu vực dự án.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân. Xây dựng và tổ chức thực hiện nghiêm các giải pháp bảo đảm an toàn, an ninh và trật tự xã hội, chú ý quyền lợi của phụ nữ.

❖ Ảnh hưởng sức khỏe công nhân xây dựng

- Công nhân làm việc tại hiện trường có thể xảy ra các nguy cơ về tai nạn lao động. Môi trường lao động tiếp xúc nhiều với khói bụi các nguy cơ tiềm ẩn nên chủ đầu tư sẽ trang bị quần áo bảo hộ lao động, nón mũ để phòng ngừa các sự cố, tai nạn có thể xảy ra.

- Tại công trường chủ đầu tư dự án sẽ bố trí một ban y tế với một số dụng cụ, thiết bị cần thiết để ứng phó trong các trường hợp khẩn cấp có liên quan đến nhân mạng và con người.

b. Giảm thiểu tác động liên quan đến giao thông khu vực dự án

- Công tác thi công có các hoạt động chuyên chở các máy móc thiết bị nguyên vật liệu, do đó các tác động ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông là không thể tránh khỏi. Chủ đầu tư sẽ đề xuất các biện pháp nhằm giảm thiểu nhỏ nhất đến tình hình giao thông khu vực và giảm thiểu tình trạng kẹt xe có khả năng xảy ra:

- Chủ đầu tư sẽ lên kế hoạch vận chuyển hợp lý, giãn đều quá trình thi công, tránh tình trạng tập trung vào một thời điểm gây gia tăng quá mức nhu cầu tham gia giao thông. Hạn chế các hoạt động vận tải vào các giờ cao điểm (6-8h sáng và 16-18h chiều) nhằm tránh gây ùn tắc giao thông khu vực;

- Yêu cầu các xe chuyên chở nguyên vật liệu cho dự án phủ kín nhằm tránh rơi rớt vật liệu, làm nhiễm bẩn và gia tăng cát bụi trên các tuyến đường giao thông là nguyên nhân gây nên tai nạn giao thông và ô nhiễm môi trường không khí;

- Đặt các biển báo hướng dẫn xe ra vào công trường.

- Thông báo cho cơ quan chức năng về tình hình giao thông để có phương án cử người đến điều tiết, phân luồng giao thông.

- Bố trí người tại cổng ra vào dự án để điều tiết xe ra và vào công trường. Dùng cờ để báo hiệu có xe ra vào để các phương tiện đang lưu thông đi chậm và tránh va chạm.

- Bố trí các biển báo cho người giao thông nhận biết công trường đang thi công để giảm tốc độ khi đi ngang qua công trình. Tránh tình trạng bị che khuất tầm nhìn.

- Nếu tình trạng kẹt xe xảy ra thì khi các phương tiện vào dự án có thể đậu trong khuôn viên dự án cho tới khi giao thông được giải tỏa mới rời khỏi dự án.

c. Giảm thiểu tác động liên quan đến sự cố cháy nổ

Để ngăn ngừa khả năng phát sinh cháy trên công trường xây dựng, cần phải thực hiện các biện pháp sau:

- Công tác thi công cần được thực hiện theo các giai đoạn khác nhau để giảm thiểu việc di chuyển cũng như cản trở gây ảnh hưởng lẫn nhau, dễ gây sai sót, tai nạn trong quá trình thi công xây dựng.

- Thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ, tiến hành xử lý ngay những sự cố môi trường có thể xảy ra (như tràn bùn, xà bần, dầu mỡ trên đường đi, kiểm soát chặt chẽ an toàn mạng lưới điện.).

- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn và được kiểm tra thường xuyên.

- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng.

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu chứa nhiên liệu, xăng, dầu, trạm biến áp...).

- Các nguồn phát sinh tia lửa cần phải bố trí cách xa khu vực chứa nhiên liệu.

- Tất cả các vấn đề trên sẽ tuân thủ đúng theo các hướng dẫn về phòng cháy chữa cháy đã ban hành và đây cũng sẽ là một tiêu chí quan trọng để Chủ đầu tư tuyển chọn nhà thầu khi đi vào thi công

- Hạn chế số lượng vật liệu cháy dự trữ như tre, gỗ, các chất lỏng dễ cháy và khí cháy

- Thu gom và đưa ra nơi an toàn hoặc tiêu hủy vật liệu, chất thải cháy được

- Kịp thời loại bỏ dung môi, hơi dầu và các chất lỏng dễ cháy tạo ra khi tiến hành các công việc hoặc khi bảo quản chúng

- Không cho phép đốt lửa không đúng quy định trên công trường;

- Quy định nơi hút thuốc riêng và nơi sử dụng lửa (nấu matiz và các vật liệu khác).

- Để bảo vệ dòng điện khỏi quá tải và ngắn mạch, nên dùng cầu chì an toàn và rơ-le tự ngắt mắc nối tiếp vào mạng;

Trên đây là các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa sự cố cháy nổ trên các công trường. Nếu chủ đầu tư chỉ đạo, hướng dẫn thực hiện đầy đủ thì các sự cố cháy nổ sẽ được giảm thiểu 80-90%.

d. Giảm thiểu tác động liên quan đến tai nạn lao động

Nhà thầu xây dựng khi tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình phải đảm bảo đạt các yêu cầu sau:

- Từ 18 tuổi trở lên;

- Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao;

- Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động do giám đốc đơn vị xác nhận.

- Trong trường hợp có tai nạn lao động, hay ngộ độc thực phẩm...cần cấp cứu kịp thời tại cơ sở y tế gần nhất.

❖ Nội quy kỷ luật an toàn lao động

- Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt, không được uống rượu, bia, hút thuốc trước và trong quá trình làm việc

- Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cầm vút ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống;

- Tuyệt đối không được hút thuốc lá, không tự tiện dùng điện xoay chiều để thắp sáng, không được tự ý câu nối điện ở những nơi có môi trường và vật liệu dễ cháy nổ (nên dùng điện một chiều để thắp sáng);

- Khi thi công dưới móng sâu sẽ có biện pháp gia cố chống sạt lở, cử người kiểm tra thường xuyên sự thay đổi của mặt đất chung quanh khu vực hố đào;

- Mọi cán bộ, công nhân lao động không được tự động điều khiển máy, thiết bị, dụng cụ mà không được giao trách nhiệm;

- Khi thi công phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động, dây an toàn, túi đựng đồ nghề...;

- Đối với khách tham quan công trình: Phải mang thẻ Visitor (nếu công trường có trang bị), phải đội mũ bảo hộ.

❖ Trách nhiệm của nhà thầu xây dựng

- Thành lập Ban an toàn lao động chỉ định Cán bộ phụ trách công tác an toàn lao động. Chỉ huy trưởng công trình là người chịu trách nhiệm về công tác an toàn lao động, vệ sinh lao động, an toàn phòng chống cháy nổ tại mỗi công trường;

- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường;

- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế;
- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh và đầy đủ các biện pháp an toàn lao động;
- Ban chỉ huy công trường sẽ chuẩn bị các phương tiện cấp cứu với đầy đủ dụng cụ y tế sơ cứu cũng như phải cung cấp và duy trì các thiết bị cấp cứu sinh mạng trong tình trạng hiệu quả và đầy đủ với sự chấp thuận của bộ phận kiểm tra an toàn lao động của Công ty. Các dụng cụ y tế sẽ đặt tại nơi dễ nhận thấy và có thể sử dụng ngay vào bất cứ lúc nào;
- Tất cả các công nhân trước khi vào làm việc tại các công trường sẽ học nội quy về an toàn lao động và qua một lớp hướng dẫn sử dụng các thiết bị an toàn và định kỳ tập huấn để đảm bảo mọi thủ tục cần thiết trong việc sử dụng các thiết bị đó là đã được tuân thủ.

❖ Các biện pháp tổ chức thi công

- Phần tổ chức thi công phải đảm bảo vệ an toàn lao động và vệ sinh môi trường, tại mặt bằng thi công phải đảm bảo:
- Các cơ sở vật chất phục vụ cho công nhân thi công xây dựng như, nghỉ ngơi, tắm rửa, vệ sinh, y tế;
- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại;
- Phải lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như khu tập trung vật liệu dễ cháy nổ;
- Thiết kế chiếu sáng cho những nơi cần làm việc vào ban đêm;
- Có hệ thống cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra vào công trường, tại những vị trí dễ xảy ra tai nạn.

e. Giảm thiểu tác động liên quan đến sự cố sụt lún, ngập trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công các biện pháp thi công cần chú trọng đến khả năng sụt lở hố móng, những ngày mưa, nước mưa cuốn trôi đất đá xuống hố móng gây bồi lấp, sụt lở, các biện pháp giảm thiểu các tác động như sau:

- Các hố đào sử dụng hố đào vách đứng có gia cố bằng cừ laser xung quanh để tránh sụt lở;
- Chủ đầu tư bố trí bơm nước hố móng để đảm bảo tiêu thoát nước ngầm phát sinh từ hố móng và phòng trường hợp thoát nước khi trời mưa. Nước sẽ thoát ra sẽ thoát ra hệ thống mương dẫn thoát nước trong công trình ra bên ngoài.
- Đảm bảo an toàn cho công nhân khi làm việc dưới hố móng, có trang bị đồ bảo hộ, nón bảo hiểm tránh vật lạ từ bên trên rơi trúng đầu;
- Xung quanh hố móng sẽ được che chắn cẩn thận bằng vách tôn và có biển báo nguy hiểm, đảm bảo an toàn cho người công tác gần đó.

4.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.3.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải

4.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải:

a. Nước thải sinh hoạt

Theo tính toán tại chương 1, nước thải trong quá trình hoạt động của dự án chủ yếu gồm nước thải sinh hoạt không phát sinh nước thải sản xuất. Lượng nước thải của dự án (được tính bằng 100% nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động) là 32m³/ngày.đêm

Nguồn thải này có nồng độ các chất ô nhiễm cao. Do đó, nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, nguồn nước ngầm, ngoài ra còn gây mùi ảnh hưởng đến hoạt động của nhân viên và khách tại Dự án.

Tham khảo kết quả đo đạc nồng độ nước thải của sinh hoạt cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày như sau:

Bảng 4.13. Nồng độ chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Tải Lượng Chất Ô Nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT cột B (K=1,2)
1	pH (*)	-	-	6,94	6 – 10,8
2	BOD ₅ (20oC) (*)	mg/l	15,84-19	95	60
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) (*)	mg/l	26,4-52,8	181	120
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	-	476	1200
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,84-1,68	16,3	12
6	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	-	4,19	4,8
7	Nitrat (N-NO ₃ -)	mg/l	2,11-4,22	1,85	60
8	Dầu mỡ	mg/l	5,28-15,84	2,84	24
9	Phosphat (P-PO ₄ 3-)	mg/l	0,84-1,69	9,27	12
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	-	7,05	12
11	Coliforms	MPN/100ml	-	1,3 x 10 ⁴	6000

Nguồn: Tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B với hệ số K = 1,2 cho thấy: một vài chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt quy chuẩn cho phép. Do vậy, cần được xử lý trước khi thải ra môi trường.

b. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua chủ yếu từ mái của dự án sẽ cuốn theo đất cát và các chất rơi vãi trên dòng chảy. Nếu lượng nước mưa này không được quản lý tốt cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường. Tuy nhiên lượng nước mưa chảy tràn này khá sạch.

Qua các tài liệu tổng hợp, có thể ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 4.14. Thành phần của nước mưa chảy tràn

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Nồng độ
1	Tổng nitơ	Mg /l	0,5 - 1,5
2	Tổng photpho	Mg /l	0,004 - 0,003
3	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	Mg /l	10 –20
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	Mg /l	10 –20

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993

Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm...Mặt bằng của tòa nhà đã được bê tông hóa hoàn toàn và có hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh nên tác động của nước mưa không đáng kể.

4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh bụi, khí thải:

a.

a. Bụi, khí thải do hoạt động giao thông, phương tiện vận chuyển

Dự tính số lượt xe có thể hoạt động trong ngày tại khu vực dự án khoảng 2000 lượt, chủ yếu là xe máy, xe ô tô của phụ huynh và giáo viên, nhân viên.

Nếu tuyến đường hoạt động giao thông trung bình là 5 km tính từ dự án, ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 10 km/ngày thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.15. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày

TT	Động cơ	Số lượt xe	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít/km)	Tổng thể tích xăng (lít)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Xe gắn máy 100cc trở lên	2000	0,03	60	48
2	Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	10	0,15	7,5	6

Ghi chú: - Tỷ trọng của xăng: 700 kg/m³

Theo tài liệu “Rapid Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông ra vào dự án được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.16. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Bụi (kg/tấn)	SO ₂ (kg/tấn)	NO _x (kg/tấn)	CO (kg/tấn)	VOC (kg/tấn)
Xe gắn máy 100cc trở lên	-	20S	8	525	80
Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,68	20S	10,97	62,9	5,85

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh (%) trong nhiên liệu, với S = 0,05%.

Dựa vào khối lượng nhiên liệu sử dụng, hệ số ô nhiễm như bảng trên, tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.17. Tải lượng ô nhiễm các loại xe

Loại phương tiện	Bụi kg/ngày	SO ₂ kg/ngày	NO _x kg/ngày	CO kg/ngày	THC kg/ngày
Xe gắn máy 100cc trở lên		0,0002	0,1513	9,933	1,514
Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,0036	0,0004	0,1038	0,5955	0,0614
Tổng	0,0036	0,0006	0,2551	10,5285	1,5754
Tải lượng (mg/m.s)	0,00008	0,00003	0,009	1,424	0,112

Lượng phát thải liên quan đến phương tiện giao thông được phân bố liên tục trên toàn tuyến. Do đó có thể xem nguồn phát thải là nguồn đường để đánh giá sự lan truyền của chất ô nhiễm trong không khí theo chiều gió.

Nồng độ bụi hô hấp và các chất ô nhiễm tại khoảng cách x cuối hướng gió từ nguồn đường được đánh giá theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u}$$

Trong đó:

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần trên cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây:

$$\sigma z = 0,53.x^{0,73}$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tốc độ gió khi xe chạy tính toán là 2,4m/s.

z: Độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 1,5 m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, $h = 0$ m.

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì hệ số khuếch tán chất ô nhiễm được trình bày trong Bảng 4.18.

Bảng 4.18. Nồng độ các chất ô nhiễm từ khí thải phương tiện vận chuyển

Khoảng cách x (m)		3	5	10	20	30	50
	σz (m)	1,182	1,716	2,846	4,721	6,347	9,216
Nồng độ (mg/m ³)	Bụi	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	SO ₂	0,0007	0,0003	0,00015	0,00015	0,0000	0,0000
	NO _x	0,011	0,005	0,0023	0,0013	0,0009	0,0006
	CO	1,371	0,618	0,292	0,161	0,117	0,079

Nhận xét: Có thể nhận thấy rằng, nồng độ các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển đều nằm trong mức tiêu chuẩn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ). Do đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường vận chuyển và phân bố theo ngày cũng như thời gian vận chuyển. Trên phương diện tính toán, các số liệu cho thấy lượng ô nhiễm phát thải không đáng kể.

Tuy nhiên, do quá trình cuốn bụi đất, cát trên đường do xe di chuyển, khuếch tán lên làm ảnh hưởng trực tiếp đến người đi đường và nhà dân sống hai bên đường vận chuyển. Tuy nhiên, chủ yếu phương tiện chỉ vận chuyển trên đường phía trước dự án, chỉ dùng cho đỗ xe nhân viên, chủ yếu là xe máy. Xe vận chuyển trên đường nằm ngoài phạm vi dự án.

b. Mùi hôi phát sinh từ các nguồn phân tán

Mùi hôi do việc phân hủy các chất hữu cơ sinh ra từ khu vực chất thải sinh hoạt của dự án. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy hữu cơ bao gồm CO₂, NH₃, H₂S, CO, CH₄... trong đó các khí gây mùi chủ yếu là NH₃ và H₂S.

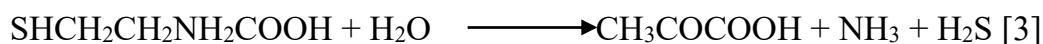
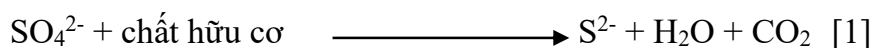
Bảng 2.19. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân hủy kỵ khí

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi – cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003

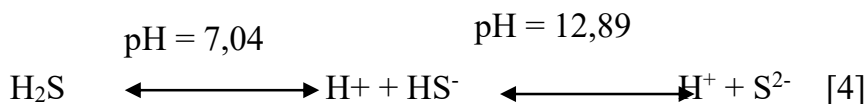
Benzyl mercaptan	C ₆ H ₅ -CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Hôi hám	0,000029
Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rửa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -SH	Bấp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trúng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH ₃ -SH	Bấp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Hôi hám	0,00008
Thiophenol	C ₆ H ₅ -SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: Matsis, E. Grigoropoulou, 2001

Vi khuẩn kỵ khí



H₂S dễ bị phân ly:



H₂S gia tăng từ 2 nguồn: giảm thiểu Sulfide (phản ứng [1] và [2] và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng [3])).

Mùi hôi từ nơi tập trung chất thải sinh hoạt, trạm XLNT chủ yếu phát sinh từ các đơn nguyên tại đó xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp, hầu như không đáng kể.

Tuy nhiên, chủ đầu tư cần có biện pháp phòng ngừa phát tán ô nhiễm như đặt khu lưu giữ chất thải ở cuối hướng gió hoặc nơi ít ảnh hưởng đến người lao động nhưng vẫn phải đảm bảo mỹ quan.

Hệ thống XLNT là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí sẽ có các vi khuẩn, nấm mốc... đây có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Các sol khí này sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực trạm XLNT.

Bảng 4.20. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT

STT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 - 1.290	168
2	E. Coli	0 - 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 - 1.160	145
4	Nấm	0 - 60	16

Nguồn: Hội nghị quốc tế lần thứ 7 về khoa học môi trường và công nghệ năm 2001

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³.

Lượng vi khuẩn phát sinh từ trạm XLNT khác nhau ở từng vị trí, cao nhất ở tại trạm XLNT nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 4.21. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT

	Lượng vi khuẩn/ 1 m ³ không khí			
Khoảng cách, m	0	50	100	>500
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-

Tác động này chịu ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống XLNT, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

Lượng hơi khí phát sinh từ máy biến áp chủ yếu là các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC). Tốc độ bay hơi của các hợp chất hữu cơ phụ thuộc vào các thành phần, chất lượng của dầu nhớt, nhiệt độ môi trường, nhiệt độ của dầu, độ kín của máy móc. Nói chung, lượng hơi khí này phát sinh không lớn nên tác động không đáng kể đến môi trường.

4.3.1.3. Nguồn ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt và CTNH:

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

CTR sinh hoạt phát sinh học sinh và giáo viên, thành phần chủ yếu: bao bì đựng thực phẩm, chai/lọ nhựa thải,...

Khi đi vào hoạt động ổn định thì tổng lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tính toán tại chương I ước tính là:

Định mức CTR sinh hoạt được tính 0,5 kg/người (theo Bảng 2.23 QCVN 01:2021/BXD)

- Chất thải rắn sinh hoạt tại trường học:

(70 giáo viên và nhân viên + 540 học sinh) x 0,5 kg/người = 305 kg/ngày.

Tổng Chất thải rắn phát sinh là 305 kg/ngày, tương đương 9,15 tấn/tháng.

Thành phần chất thải sinh hoạt được tham khảo tại bảng sau.

Bảng 4.22. Thành phần cơ lý của rác sinh hoạt

STT	Thành phần rác thải	Tỷ lệ (%)
1	Thực phẩm	65 – 95
2	Giấy	0,05 – 25
3	Carton	0 – 0,01
4	Bao nylon	1,5 – 17
5	Plastic	0 – 0,01
6	Vải	0 – 5
7	Cao su	0 – 1,6
8	Da	0 – 0,05
9	Rác vườn	-
10	Gỗ	0 – 3,5
11	Thủy tinh	0 – 1,3
12	Sành sứ	0 – 1,4
13	Đồ hộp	0 – 0,06
14	Sắt	0 – 0,01
15	Kim loại khác	0 – 0,03

Nguồn: Công ty Môi trường Đô thị TP. HCM, năm 2013.

Hàm lượng các chất hữu cơ trong CTR sinh hoạt chiếm khoảng 75% khối lượng chất khô, độ ẩm trong CTR sinh hoạt dao động trong khoảng 30 - 90%. CTR có khả năng tái chế chiếm khoảng 20% còn lại 5% là chất thải rắn sinh hoạt khác.

Chất thải rắn sinh hoạt vô cơ như nhựa, kim loại, nylon... khi thải vào môi trường sẽ khó bị phân hủy sinh học, làm mất mỹ quan, tích tụ trong đất, nguồn nước, gây ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước. Về lâu dài, các chất này sẽ bị phân hủy tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm đất, nguồn nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của sinh vật trên cạn và dưới nước.

Các tác động do CTR sinh hoạt sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến đến cư dân sống tại chung cư. Vì vậy chủ đầu tư sẽ có những biện pháp cụ thể để thu gom và xử lý CTR hiệu quả.

Chất thải rắn được phân loại tại nguồn thành 3 loại riêng biệt, khối lượng CTR được dự báo như sau:

- Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: $20\% \times 9,15 \text{ tấn/tháng} = 1,83 \text{ tấn/tháng}$

- Chất thải thực phẩm: $75\% \times 9,15 \text{ tấn/tháng} = 6,86 \text{ tấn/tháng}$

- Chất thải rắn sinh hoạt khác: $5\% \times 9,15 \text{ tấn/tháng} = 0,46 \text{ tấn/tháng}$

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- **Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:** Đây là bùn cặn trong các bể Lắng và bể Anoxic của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Lượng cặn này được tính bằng công thức sau:

$$G = Q \times (0,8 \text{ TSS} + 0,3 \text{ BOD}_5) / 10^3 \text{ kg/ngày}$$

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng - Tháng 02/2004)

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước thải $\text{m}^3/\text{ngày}$, $Q = 32 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

TSS: Lượng cặn lơ lửng có trong nước thải (mg/l hoặc g/m^3), $\text{TSS} = 181 \text{ mg/L}$ (bảng 4.11)

BOD_5 : Lượng chất hữu cơ được khử (mg/l hoặc g/m^3), $\text{BOD}_5 = 95 \text{ mg/L}$. (bảng 4.11)

Vậy lượng bùn sinh ra là:

$$G = 32 \times (0,8 \times 181 + 0,3 \times 95) / 10^3 = 5,4 \text{ kg/ngày}$$

Với khối lượng bùn sinh ra như trên, lượng bùn sinh học tuần hoàn lại bể Anoxic chiếm khoảng 45% lượng bùn sinh ra là $G \text{ tuần hoàn} = 2,4 \text{ kg/ngày}$.

Lượng bùn thải chiếm 55% lượng bùn sinh ra là $G \text{ thải} = 2,97 \text{ kg/ngày}$; 89 kg/tháng .

Thành phần chủ yếu của loại chất thải này là chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học nhưng cũng có thể lẫn các vi sinh vật nên cần được thu gom và xử lý nhằm không gây ảnh hưởng cho môi trường.

- Thể tích bể tự hoại:

Bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có 4 bể tự hoại đặt tại các khu nhà vệ sinh có thể tích $3 \text{ bể} \times 5 \text{ m}^3$ và $1 \text{ bể} \times 10 \text{ m}^3$), tổng thể tích bể tự hoại là 25 m^3 .

Bùn trong bể tự hoại định kỳ 1 năm hút 2 lần.

- Ngoài ra, với hoạt động của dự án sẽ phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường khác gồm:

+ Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in, sách báo) khoảng 2 kg/tháng .

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường được quản lý như đối với sản phẩm, hàng hóa là Các loại giấy tờ tài liệu loại bỏ, các loại viết hư hỏng, bao bì hỏng với khối lượng khoảng 200 kg/tháng

- Như vậy, dự án phát sinh các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường như sau:

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/tháng)
Chất thải rắn công nghiệp thông thường có ký hiệu TT-R theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT			
1	Giấy và bao bì giấy các tông thải bỏ	18 01 05	200
Chất thải rắn công nghiệp thông thường có ký hiệu TT theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT			
2	Bùn thải từ các quá trình xử lý nước thải	12 06 13	89
3	Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) thải khác với các loại trên.	08 02 08	2
Tổng			291

c. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sinh hoạt của người dân tại trường học bóng đèn huỳnh quang thải, pin thải, vỏ bình xịt muỗi, mạch máy tính hỏng...

Bảng 4.23. Một số loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Khối lượng (kg/năm)
		Rắn	Lỏng	Bùn			
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện.	x	-	-	16 01 13	3	36
2	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	x	-	-	18 02 01	10	120
3	Pin, ắc quy thải	x	-	-	16 01 12	2	24
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	x	-	-	16 01 06	5	60
	Tổng					20	240

Do quy mô hoạt động của dự án nhỏ nên ước tính lượng chất thải nguy hại là rất ít. Tuy nhiên, chất thải có thành phần độc chất cao, nếu không được quản lý tốt sẽ tích lũy gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe con người.

Chất thải nguy hại có chứa nhiều thành phần độc hại có khả năng ảnh hưởng trực tiếp và gây độc đến sức khỏe con người.

Ban giám hiệu nhà trường sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất thu gom 6 tháng/ 1 lần

4.2.1.4. Các tác động do sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Sự cố sụt lún, nứt vỡ các đường ống cấp, thoát nước

Hệ thống cấp thoát nước khi hoạt động một thời gian thì sẽ trở nên cũ, dễ bị hỏng hóc gây ra các hiện tượng rò rỉ nước. Lượng nước thất thoát này rò rỉ chảy trong lòng đất sẽ cuốn trôi cát, lâu ngày tạo thành bọng. Điều này cùng với việc ảnh hưởng bởi trọng lượng các công trình xây dựng có thể gây nên hiện tượng sụt lún.

b. Sự cố tắc nghẽn rác, bùn, cát trong đường ống cấp, thoát nước

Trong quá trình quản lý, sử dụng các đường ống cấp thoát nước có thể bị đóng cặn (cặn vô cơ hoặc hữu cơ) bên trong đường ống làm tăng tổn thất áp lực, làm giảm khả năng vận chuyển của đường ống. Đồng thời cặn tích tụ lâu ngày trong đường ống sẽ gây nên tình trạng tắc nghẽn 1 đoạn bất kì trong đường ống cấp thoát nước gây hỏng công trình.

c. Sự cố sét đánh

Trong mưa bão, nguy cơ sét đánh vào các công trình cao tầng là rất lớn. Khi có sét, lượng năng lượng giải phóng rất lớn, nguy cơ gây cháy, nổ, chết người cao. Do đó, cần có các biện pháp thích hợp để phòng tránh nhằm hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và của của chủ đầu tư.

d. Sự cố cháy nổ

Sự cố như chập điện, nổ cầu chì.

Bất cẩn trong quá trình lao động của công nhân viên khi sử dụng điện.

Bên cạnh đó, trên các tuyến đường trong tương lai, lưu lượng xe cộ nhiều. Sự cố cháy nổ có thể phát sinh do các phương tiện lưu thông va chạm, các phương tiện này đều sử dụng nhiên liệu là chất dễ cháy.

Sự cố rò rỉ, cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội và làm ô nhiễm cả 3 hệ thống sinh thái nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa, nó còn ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản của dự án và khu vực lân cận.

e. Sự cố giao thông

Việc tập trung nhiều phương tiện vận chuyển ra vào Dự án, nhất là các mùa lễ hội lớn có thể dẫn đến tai nạn giao thông, tình trạng ùn tắc giao thông.

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình khai thác các tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

f. Sự cố hầm tự hoại

Những sự cố về hầm tự hoại không chỉ ảnh hưởng tới môi trường mà còn gây ảnh hưởng tới hoạt động chung cư và sức khỏe con người. Trong giai đoạn vận hành các sự cố về hầm tự hoại có thể được kể đến là:

- + Đường ống thông khí bề bị tắc khiến cho khí gas bị tích tụ áp suất cao có thể gây nổ
- + Không thường xuyên thông hút định kỳ dẫn tới tình trạng bị đầy
- + Do nước sinh hoạt có lẫn nước giặt, hóa chất đã tiêu diệt các vi sinh làm quá trình phân hủy không được diễn ra dẫn tới tình trạng gây mùi khó chịu
- + Tường bao bị bục hoặc hở khiến nước và mùi có thể thoát ra bên ngoài gây ảnh hưởng sức khỏe con người và môi trường;

g. Sự cố vận hành HTXLNT

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của dự án, có thể sẽ xảy ra một vài sự cố ảnh hưởng đến hoạt động và hiệu quả xử lý nước thải:

- Chất lượng bể và đường ống không tốt, gây thấm và rò rỉ.
- Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển chính trong quá trình vận hành hệ thống, gây cháy nổ.
- Hư hỏng đường ống, van khí, vi sinh vật bị chết làm giảm hiệu quả xử lý nước thải.
- Hư hỏng thiết bị, máy móc của hệ thống ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý như hỏng bơm, hệ thống phân phối khí.
- Sự bất cẩn của công nhân dẫn đến hư hỏng máy móc thiết bị.
- Do công nhân vận hành không đúng kỹ thuật.

Khi xảy ra sự cố với hệ thống xử lý nước thải của dự án sẽ gây ra các tác động đến môi trường nước mặt xung quanh dự án. Nước thải trong các trường hợp này sẽ được lưu chứa trong các bể chứa (bể điều hoà, bể aeroten, anoxic và bể lắng của dự án) với tổng thời gian lưu nước của 4 bể này là 24 giờ. Tuy nhiên, nếu sự cố kéo dài lâu hơn 1 ngày thì lượng nước này sẽ được xả thải. Trong trường hợp này sẽ gây tác động rất lớn đến chất lượng môi trường nước mặt tại nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và khu vực xung quanh. Do vậy, chủ đầu tư cần lường trước được các sự cố, đưa ra các biện pháp xử lý để hạn chế tối đa sự cố, hạn chế tối đa thời gian xảy ra sự cố này.

4.3.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động về kinh tế - xã hội

Việc đầu tư Xây Dựng Trường trên địa bàn góp phần đáp ứng cơ sở vật chất, nhu cầu phát triển giáo dục trên địa bàn quận.

- Dự án phù hợp trình độ phát triển kinh tế và xã hội của địa phương, đáp ứng những nhu cầu hiện tại và phát triển tương lai.
- Phù hợp quy hoạch được duyệt, tạo ra môi trường xanh sạch, cảnh quan hiện đại.
- An toàn về phòng cháy chữa cháy – chống sét cho công trình của dự án lẫn công trình công cộng lân cận.

- Đảm bảo được bán kính phục vụ hợp lý cho dân cư địa phương.

b. Tác động đến hoạt động giao thông khu vực

Khi dự án khi đi vào hoạt động sẽ gia tăng thêm gần 2000 lượt tham gia giao thông mỗi ngày, điều này sẽ gây ra các tác động lớn đến hệ thống giao thông quanh dự án và tạo thêm áp lực cho tuyến đường Dương Bá Trạc. Các tác động được dự báo như sau:

- + Việc đỗ xe tràn lan trên lòng lề đường gây ảnh hưởng tiêu cực đến giao thông của khu vực và mỹ quan.
- + Có thể gây ùn tắc giao thông cục bộ, ùn tắc tại vị trí ra vào dự án vào giờ tan trường;
- + Gây mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông gia tăng;
- + Tình trạng khói bụi do các phương tiện giao thông thải ra, bụi gió cuốn do các dòng xe chạy trên mặt đường;
- + Các tác động này gây ảnh hưởng tiêu cực đến dự án và hệ thống giao thông khu vực, do đó, chủ đầu tư cần phải đề ra các giải pháp để giảm thiểu các tác động này.

4.3.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

4.3.3.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước mưa và nước thải sinh hoạt:

a. Về công trình, biện pháp thu gom nước mưa

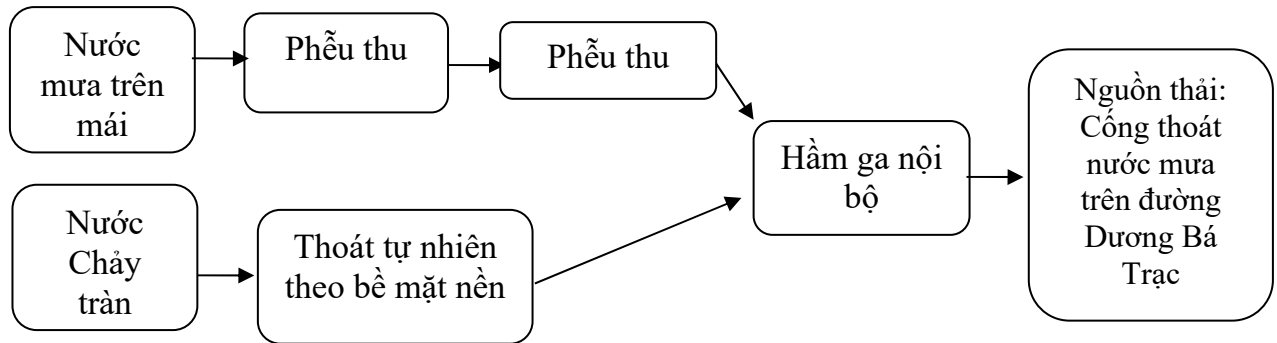
- Nước mưa trên mái thu qua phễu thu, theo ống đứng xuống xả vào ga nội bộ theo đường cống DN300 xung quanh công trình của dự án rồi nhập cùng với mạng lưới thoát nước Thành phố trên đường Dương Bá Trạc.

- Nước mưa được thu gom trên mái qua các cầu chắn rác sau đó đưa vào đường ống upVC theo một mạng riêng với đường kính ống D90 theo các trục đứng và đường ống DN300 xung quanh công trình sau đó thu gom vào hố ga cuối cùng của dự án trước khi vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc, vị trí đầu nối hố ga nước mưa có toạ độ là $X = 1.188.727$; $Y = 602.463$

- Nước mưa chảy tràn bề mặt sẽ được san nền tạo hướng dốc để nước mưa tự thu gom về 1 hố ga nội bộ có kích thước $0,9m \times 0,9m$ sau đó đầu nối vào vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc.

- Chủ đầu tư cam kết hệ thống thoát nước mưa tách riêng hệ thống thoát nước thải.

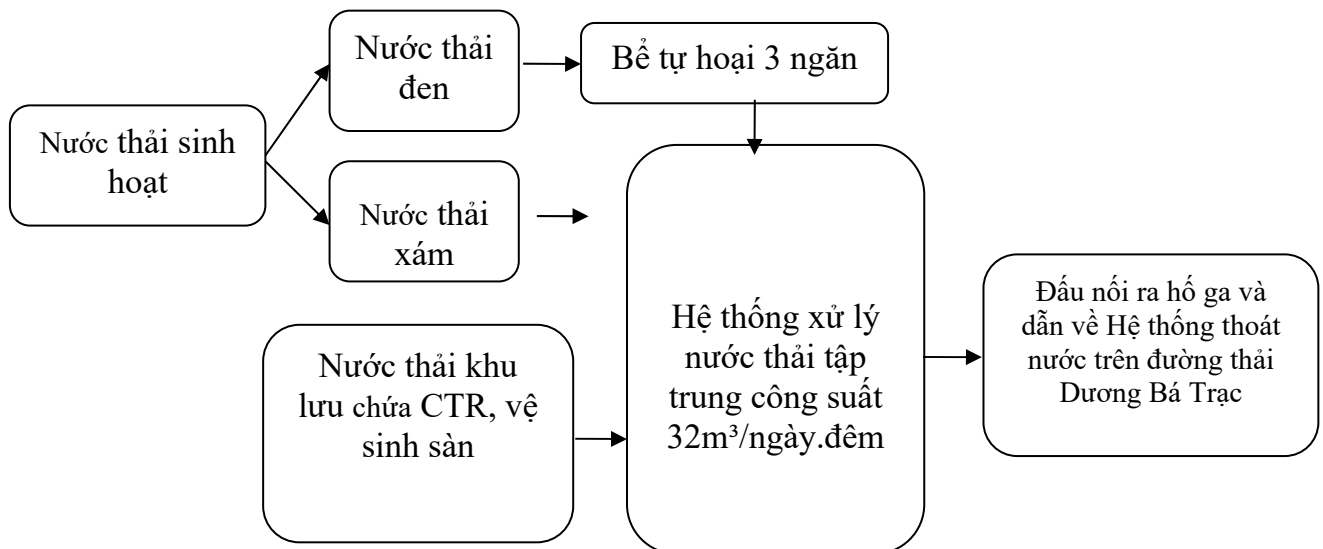
Sơ đồ phương án thu gom nước mưa:



b. Về công trình, biện pháp thu gom xử lý nước thải sinh hoạt

Với lượng nước thải khoảng 32 m³/ngày.đêm (như tính toán ở chương 1), chủ dự án đầu tư hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm.

Sơ đồ phương án thoát nước và xử lý nước thải của dự án được thể hiện ở sơ đồ sau:



Hình 4.1. Sơ đồ biểu diễn tổng thể các biện pháp xử lý nước thải của dự án

❖ Phương án thu gom nước thải

Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiểu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC có đường kính **DN100, DN80, DN50** dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có 4 bể tự hoại đặt tại các khu nhà vệ sinh có thể tích 3 bể x 5m³ và 1 bể x 10m³). Nước thải sau khi xử lý tại bể tự hoại sẽ theo đường ống HDPE có **đường kính D140, D160, D180 và D200** dẫn ra đường hầm ga thoát nước thải chung của dự án sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC có đường kính **DN80 và dẫn vào các hầm ga đầu nối nước thải xung quanh công trình** dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Nước thải khu lưu chứa rác thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống uPVC DN80 dẫn trực tiếp vào trạm xử lý nước thải.

Nước thải sau xử lý được thu gom vào hầm ga sau đó tự chảy theo đường ống HDPE đường kính D200 vào hầm ga nước mưa trong nội bộ trong khuôn viên dự án (hố ga bê tông cốt thép, kích thước **0,8m x 0,8m**); sau đó, tự chảy theo ống HDPE có đường kính D200 vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 900mm x 900mm).

❖ Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

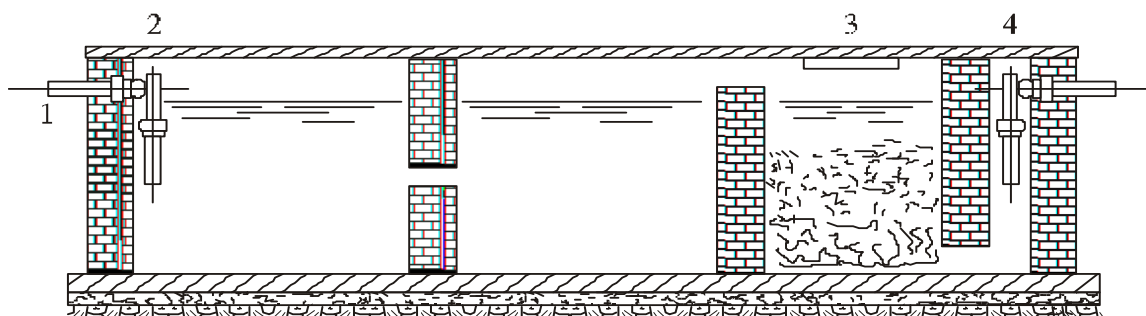
1. Bể tự hoại

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài bảo đảm hiệu suất lắng cao.

- Xác định dung tích bể tự hoại: Bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có 4 bể tự hoại đặt tại các khu nhà vệ sinh có thể tích tương ứng $3 \times 5 \text{m}^3$ và 10m^3). Tổng thể tích bể tự hoại là 25m^3 .

- Bùn trong bể tự hoại định kỳ 3 tháng hút 1 lần.

Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện trong hình sau:



Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc

1- Ống dẫn nước thải vào bể. 2- Ống thông hơi. 3- Nắp thăm (để hút cặn).

4- Ngăn định lượng xả nước thải đến công trình xử lý tiếp theo

Thuyết minh quy trình hoạt động của bể tự hoại

Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân huỷ sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo,... được phân huỷ bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4 , CO_2 , H_2S , NH_3 ,...). Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải và tốc độ phân huỷ bùn cặn trong bể tự hoại: nhiệt độ và các yếu tố môi trường khác; lưu lượng dòng thải và thời gian lưu nước tương ứng; tải trọng chất bẩn (rất phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng của người sử dụng bể hay loại nước thải nói chung); hệ số không điều hoà và lưu lượng tối đa; các thông số thiết kế và cấu tạo bể: số ngăn bể, chiều cao, phương pháp bố trí đường ống dẫn nước vào và ra khỏi bể, qua các vách ngăn,...

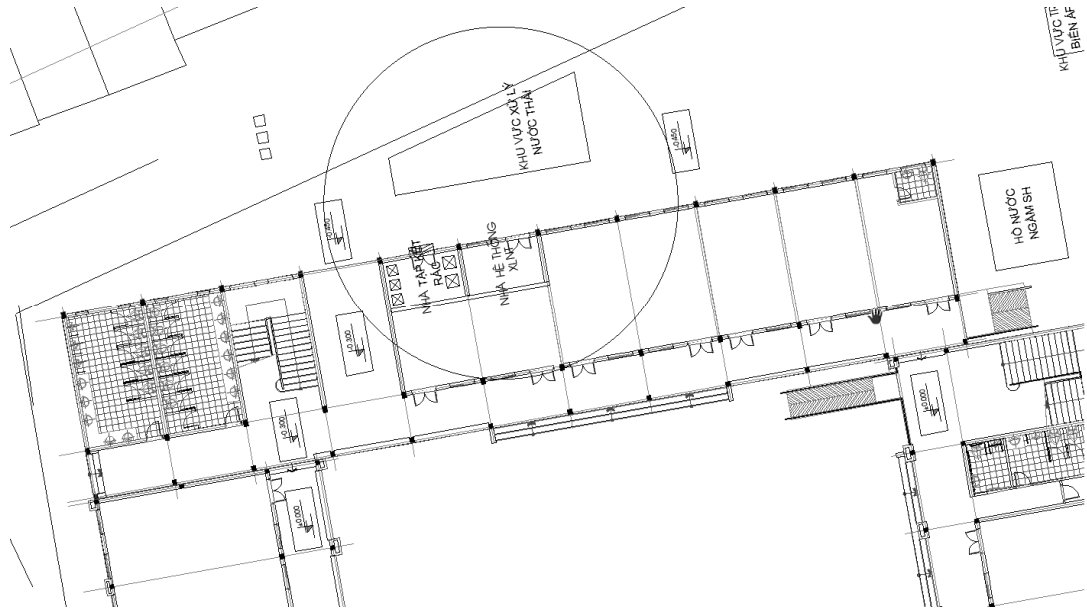
Bể tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng cho phép đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% theo cặn lơ lửng (TSS) và 25 - 45% theo chất hữu cơ (BOD và COD). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Cũng chính vì vậy, trong phân bùn bể tự hoại chứa một lượng rất lớn các mầm bệnh có nguồn gốc từ phân.

2. Hệ thống xử lý nước thải

Sơ đồ quy trình công nghệ của Hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT):

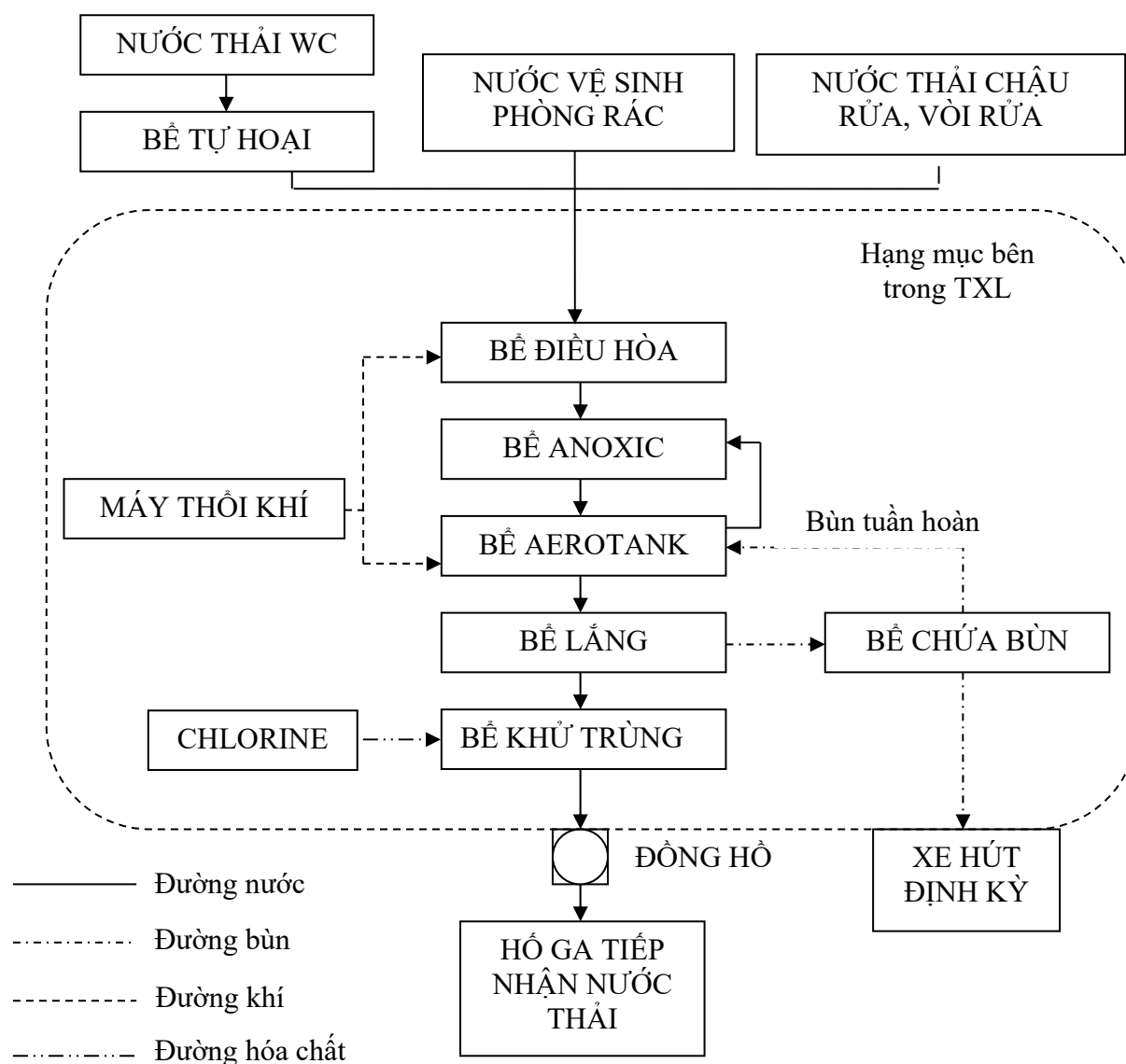
Tóm tắt quy trình xử lý: [(Nước thải đen → bể tự hoại) → (nước xám thu gom từ tắm rửa vệ sinh, vệ sinh sàn phòng chứa rác sinh hoạt) → hầm bơm → bể điều hòa → bể thiếu khí (Anoxic) → bể sinh học hiếu khí (Aerotank) → bể lắng → bể khử trùng → hồ ga tiếp nhận (hệ thống thoát nước thải trên đường Dương Bá Trạc)].

Vị trí trạm xử lý nước thải được đặt ngầm ngoài trời phía Bắc của dự án có diện tích 30 m² (Hồ sơ thiết kế hệ thống xử lý nước thải của dự án đính kèm tại phụ lục 1).



Vị trí trạm xử lý nước thải

Sơ đồ công nghệ HTXLNT, công suất 32 m³/ngày đêm.



Hình 4.3 Quy trình công nghệ HTXLNT của Dự án

Thuyết minh công nghệ

a. Bể tự hoại

- Bể tự hoại có nhiệm vụ thu gom nước thải đen của dự án. Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc một (xử lý sơ bộ) đồng thời thực hiện ba chức năng: lắng nước thải, lên men cặn lắng và lọc nước thải sau lắng. Định kỳ 6-12 tháng cặn lắng trong bể được hút mang đi đổ bỏ theo quy định. Nước sau khi qua bể tự hoại được đưa sang bể điều hòa.

b. Bể điều hòa

- Bể điều hòa được thiết kế nhằm cân bằng lưu lượng cũng như nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải. Bể điều hòa được cấp khí khuấy trộn thông qua hệ thống máy thổi khí, ống và đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp hệ thống xử lý phía sau vận hành ổn định.

c. Xử lý sinh học: Bể thiếu khí

- Trong dự án này, Bể Anoxic được sử dụng nhằm khử nitơ từ sự chuyển hóa nitrate thành nitơ tự do. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng bùn tuần hoàn từ Bể lắng và lượng nước thải từ Bể sinh học hiếu khí (đặt sau Bể Anoxic). Nước thải sau khi khử nitơ sẽ tiếp tục tự chảy vào Bể sinh học hiếu khí kết hợp nitrate hóa.

- Thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ là (1) thời gian lưu nước của

Bể Anoxic; (2) nồng độ vi sinh trong bể; (3) tốc độ tuần hoàn nước và bùn từ Bể sinh học hiếu khí và Bể lắng; (4) nồng độ chất hữu cơ phân hủy sinh học; (5) phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học; (6) nhiệt độ. Trong các thông số trên, phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học đóng vai trò cực kì quan trọng trong việc khử nitơ. Nghiên cứu cho thấy nước thải cùng một nồng độ hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học (bCOD) nhưng khác về thành phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (rbCOD). Trường hợp nào có rbCOD càng cao, tốc độ khử nitơ càng cao.

- Hai hệ enzyme tham gia vào quá trình khử nitrate:

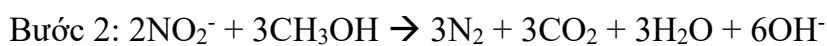
① Đồng hóa (assimilatory): $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}_3^-$, tổng hợp tế bào, khi N-NO_3^- là dạng nitơ duy nhất tồn tại trong môi trường

② Dị hóa (dissimilatory) $\rightarrow$ quá trình khử nitrate trong nước thải.

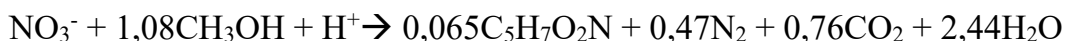
+ Quá trình đồng hóa: $3\text{NO}_3^- + 14\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO}_2 + 3\text{H}^+ \rightarrow 3\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + \text{H}_2\text{O}$

+ Quá trình dị hóa:

Bước 1: $6\text{NO}_3^- + 2\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 6\text{NO}_2^- + 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

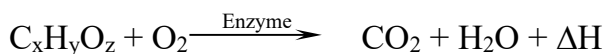


+ Tổng quá trình khử nitrate:

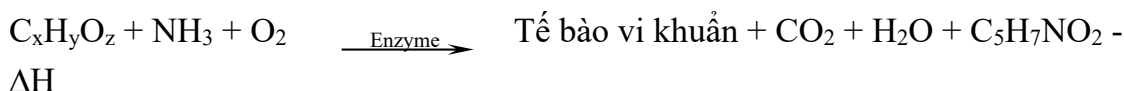


- Bể Anoxic được khuấy trộn bằng Máy khuấy chìm nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và nhằm tạo sự tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxy cho bể này vì oxy có thể gây ức chế cho vi sinh vật khử nitrate.
- **Bể sinh học hiếu khí** –là bể xử lý sinh học với bùn hoạt tính lơ lửng được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng.
- Máy thổi khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động, cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật tự dưỡng hiếu khí, trong điều kiện thổi khí liên tục, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO_2 và H_2O theo 3 giai đoạn:

+ Oxy hóa các chất hữu cơ:



+ Tổng hợp tế bào mới:

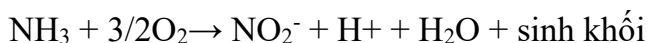


+ Phân hủy nội bào:



- Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm tổng hợp, duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng.
- Đây là giai đoạn mang tính ưu tiên hơn so với giai đoạn nitrate hóa của nhóm vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter. Do vậy giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật tự dưỡng. Tuy nhiên lượng chất hữu cơ không phải được xử lý triệt để mà còn một lượng dư cho nhóm vi sinh nitrate hóa sử dụng để chuyển hóa nitrate. Dưới tác dụng của Nitrosomonas và Nitrobacter, quá trình nitrate hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:

+ Nitrosomonas:



+ Nitrobacter:



- Trong bể bùn hoạt tính hiếu khí với vi sinh vật sinh trưởng dạng lơ lửng kết hợp nitrate hóa, quá trình phân hủy xảy ra khi nước thải tiếp xúc với bùn trong điều kiện sục khí liên tục. Việc sục khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy một cách liên tục và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi Bể lắng không được nhỏ hơn 2 mg/L. Tốc độ sử dụng oxy hòa tan trong Bể Aerotank phụ thuộc vào:

- Tỷ số giữa lượng thức ăn (chất hữu cơ có trong nước thải) và lượng vi sinh vật: tỷ lệ F/M; - Nhiệt độ; - Tốc độ sinh trưởng và hoạt độ sinh lý của vi sinh vật; - pH và độ kiềm.	- Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất; - Lượng các chất cấu tạo tế bào; - Hàm lượng oxy hòa tan; - NH_4^+ và NO_2^-; - BOD5/TKN;
---	---

- Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO_2 , H_2O , NO_3^- , SO_4^{2-} ,... Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flacobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium, và hai loại vi khuẩn nitrate hóa Nitrosomonas và Nitrobacter. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như Sphaerotilus, Beggiatoa, Thiothrix, Lecicothrix, và Geotrichum cũng tồn tại.
- Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng SS không vượt quá 150 mg/L, hàm lượng sản phẩm dầu mỡ không quá 25 mg/L, pH = 6,5 – 8,5, nhiệt độ $6^\circ\text{C} < t^\circ\text{C} < 37^\circ\text{C}$.

d. Bể lắng

- Nước thải sau khi ra khỏi Bể sinh học hiếu khí sẽ chảy tràn qua Bể lắng. Tại đây, xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bùn (vi sinh vật). Phần bùn lắng này chủ yếu là vi sinh vật trôi ra từ Bể sinh học. Bùn lắng xuống rón thu bùn, trong rón thu bùn có đặt bơm bùn, một phần bùn sẽ được bơm tuần hoàn bùn về Bể Anoxic để duy trì nồng độ bùn trong bể. Phần bùn dư còn lại được bơm vào Bể chứa bùn TK08, nước trong sau khi lắng theo máng thu qua bể khử trùng.

e. Bể khử trùng

- Nước sau khi qua bể lắng sẽ được chuyển tới bể khử trùng. Tại đây hóa chất khử trùng được bơm định với nồng độ và lưu lượng ổn định vào bể để xử lý triệt để các vi trùng gây bệnh như E.Coli, Coliform,... Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn **Cột B, QCVN 14:2008 / BTNMT** và được đưa ra nguồn tiếp nhận là hồ ga đầu nối trên đường Dương Bá Trạc.

f. Bể chứa bùn

- Quá trình xử lý sinh học hiếu khí sẽ làm gia tăng liên tục lượng bùn vi sinh trong bể sinh học. Đồng thời lượng bùn ban đầu sau thời gian sinh trưởng phát triển sẽ giảm khả năng xử lý chất ô nhiễm trong nước thải và chết đi. Lượng bùn này còn gọi là bùn dư và được đưa về Bể chứa bùn. Một phần bùn sẽ được bơm tuần hoàn về Bể Anoxic. Phần còn lại được bơm về Bể chứa bùn để giảm độ ẩm vì bùn vừa bơm từ Bể lắng thường chứa độ ẩm khá lớn. Bùn sau khi về Bể chứa bùn sẽ được hút định kỳ và mang đi xử lý theo quy định.

g. Hệ thống xử lý mùi

- Trong kiểm soát ô nhiễm không khí, bể xử lý sinh học đơn giản được sử dụng để tiêu thụ chất ô nhiễm trong dòng khí nhiễm bẩn. Phần lớn các hợp chất đều bị phân hủy dưới tác dụng của vi sinh vật trong những điều kiện nhất định. Điều hoàn toàn đúng đối với các chất hữu cơ, nhưng một số vi sinh vật có thể phân hủy được cả các chất vô cơ như hydrogen sulfide và nitrogen oxides.
- Để đảm bảo vệ sinh môi trường cho khu vực xử lý, mùi hôi từ các bể sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí bằng quạt hút, các bể này được thiết kế có nắp đậy để tránh phát tán mùi ra xung quanh.

h. Kiểm soát MLSS và DO trong bể

- Kiểm soát DO: Trong các bể Aerotank và Anoxic có bố trí hệ thống thông hơi và hệ thống thu gom khí thoát vào hộp gen đưa lên mái công trình
- Kiểm soát MLSS: Trong bể Aerotank có bố trí nắp thăm để lấy mẫu kiểm tra nồng độ bùn MLSS và điều chỉnh lượng bùn thích hợp bằng hệ thống máy bơm bùn.

i. Ưu điểm của công nghệ đề xuất

- Phù hợp với các nhà cao tầng, khách sạn, khu dân cư khu resort, sân golf đòi hỏi cảnh quan, không mùi, không ồn, ít tốn diện tích ở Việt Nam.
- Chi phí vận hành thấp
- Hiệu quả xử lý cao, đặc biệt là xử lý ni tơ và phốt pho có trong nước thải.
- Công nghệ tích hợp, chiếm ít diện tích, tiết kiệm chi phí đầu tư
- Tiết kiệm chi phí vận hành (không sinh ra hoặc rất ít bùn thải)

- Không phát sinh mùi ra môi trường xung quanh.
- Hệ thống vận hành tự động, không cần nhân công vận hành có trình độ cao.

Thông số kỹ thuật bể xử lý

Bể điều hòa

- Thời gian lưu nước : $t = 6$ giờ;
- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 2,7 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 2,3 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;
- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Bể Anoxic

- Thời gian lưu nước : $t = 3$ giờ;
- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 2,1 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 1,7 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;
- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Bể Aerotank

- Thời gian lưu nước : $t = 12$ giờ;
- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 2,7 \text{ m} \times 3,4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 2,3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;
- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Bể lắng đứng

- Thời gian lưu nước : $t = 1,9$ giờ;
- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 1,7 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 1,4 \text{ m} \times 1,7 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;
- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Bể khử trùng

- Thời gian lưu nước : $t = 0,8$ giờ
- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 1,7 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 1,4 \text{ m} \times 1,7 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;
- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Bể chứa bùn

- Kích thước xây dựng bể : $D \times R \times C = 2,1 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$;
- Kích thước lọt lòng : $D \times R \times C = 1,7 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 2 \text{ m}$;

- Vật liệu : Bê tông cốt thép.

Danh mục thiết bị của hệ thống xử lý nước thải

I Bể điều hòa					
1	Bơm chìm thoát nước	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- $Q=4\text{m}^3/\text{giờ}$; $H_{\text{max}}=6\text{m}$
2	Phụ kiện	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- Auto Coupling, Khớp nối Gang, thanh trượt, Xích treo
3	Phao báo mực nước	Taiwan	Số lượng	1	- Operating temperature: 0-50°C - Material: Polypropylene (PP) - Length: 5 meters
4	Đĩa thổi khí thô	SSI - USA	Số lượng	10	- Model: AFC75
II Bể Anoxic					
1	Máy khuấy chìm	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- Model: FAGGIOLATI - Capacity: 0.4kW - Voltage: 380V/3pha/50Hz - Thanh trượt: Inox304/VN - Xích treo: Inox304/VN
III Bể sinh học hiếu khí					
1	Đĩa thổi khí tinh	SSI - USA	Số lượng	12	- Model: AF270
2	Máy thổi khí	HeyWel - Taiwan	Số lượng	2	- Model: RSV - 40 - Đầu thổi khí, Puly đầu thổi khí, Ống giảm thanh đầu vào, ra + Nắp bảo vệ an toàn + Dây Curoa + Motor, Puly Motor + Van một chiều, van an toàn + Nồi chữ T + Đồng hồ áp suất + Khung đế
3	Bơm nước tuần hoàn	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- Model: 50PU2.4 - Flow: $Q=4\text{m}^3/\text{giờ}$; $H_{\text{max}}=6\text{m}$
4	Phụ kiện	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- Phụ kiện: Auto Coupling +Khớp nối : Gang - Taiwan +Thanh trượt +Xích treo
IV Bể lắng					
1	Ống lắng trung tâm	Việt Nam	Số	1	- Size: DxH = 200x2000 (mm)

			lượng		- Material: SUS304, dày 0,9mm - Phụ kiện: V định vị khung
2	Máng răng cưa thu nước, tấm chắn bọt	Việt Nam	Số lượng	1	- Material: SUS304, dày 1,6mm, dài 5m
3	Bơm bùn	Tsurumi-Japan	Số lượng	2	- Model: 50PU2.4 - Flow: Q=4m ³ /h; H _{max} =6m
V	Bể chứa bùn				
1	Bơm bùn	Tsurumi-Japan	Số lượng	1	- Model: 40U2.25 - Flow: Q=0.28m ³ /h; H _{max} =7.8m
2	Phụ kiện	Tsurumi-Japan	Số lượng	1	- Phụ kiện: Auto Coupling +Khớp nối Gang; Thanh trượt; Xích treo
VI	Thiết bị trong nhà điều hành				
1	Bồn chứa hóa chất	Đại Thành - Việt Nam	Số lượng	1	- Volume: 500 Lít - Material: PP
2	Bơm định lượng hóa chất	Blue-White - USA	Số lượng	2	- Model: C-6125P - Flow: 30l/h; H=2.1bar; P=45W/220V/50Hz
3	Tháp khử mùi	Việt Nam	Hệ	1	- Gia công
VII	Hệ thống điện và đường ống kỹ thuật				
1	Hệ thống điện điều khiển và điện động lực	Việt Nam; Ngoại nhập	Hệ	1	- Tủ điện: VN - Material: LS - Korea
2	Dây điện động lực và điều khiển	Việt Nam; Ngoại nhập	Hệ	1	- Dây điện: Cadivi - Ống luồn: ống nhựa Bình Minh - Phụ kiện đi kèm
3	Đồng hồ đo lưu lượng nước thải	Thailand	Số lượng	1	- Thân: gang - Kết nối: Mặt bích, DN80 - Kiểu hoạt động: dẫn động từ
4	Hệ thống đường ống, van kỹ thuật, giá đỡ và phụ kiện	Việt Nam; Ngoại nhập	Hệ	1	+ Nước, bùn, hóa chất, cấp khí dưới bể: HDPE - Minh Hùng + Cấp khí trên bể: inox SS304 + Tất cả Van: Rinco - Taiwan

Hiệu quả của HTXLNT:

Dựa vào nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án và hiệu suất làm sạch của các công trình đơn vị, có thể ước tính được hiệu quả xử lý của trạm xử lý nước thải đề xuất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.24. Hiệu quả làm sạch của trạm xử lý nước thải.

Thông số		Xử lý sơ bộ	Xử lý sinh học		Quy chuẩn Cột B - QCVN 14:2008/ BTNMT (K=1,2)
		Tách rác - Bể điều hòa	Bể thiếu khí	Bể hiếu khí - MBR	
BOD (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	90	
	Vào	300	300	300	
	Ra	300	300	30	60
TSS (mg/l)	Hiệu suất (%)	10	0	85	
	Vào	160	144	144	
	Ra	144	144	21,6	120
Nitrate (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	50	0	
	Vào	63,6	63,6	31,8	
	Ra	63,6	31,8	31,8	60
Ammonia (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	88	
	Vào	70	70	70	
	Ra	70	70	8,4	12
Phosphate (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	3	15	
	Vào	8	8	7,8	
	Ra	8	7,76	6,6	10
Dầu mỡ động thực vật (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	0	0	
	Vào	60	12	12	
	Ra	60	12	12	24
Coliform (MPN/100 ml)	Hiệu suất (%)	0	0	99,99	
	Vào	9,5x10 ⁶	9,5x10 ⁶	9,5x10 ⁶	
	Ra	9,5x10 ⁶	9,5x10 ⁶	950	6.000

Kết quả tính toán cho thấy các chỉ tiêu ô nhiễm chính của nước thải dự án là BOD và SS đã giảm xuống dưới mức tiêu chuẩn cho phép sau khi qua các hạng mục

công trình của HTXLNT. Lượng vi khuẩn trong nước thải sẽ được khử trùng triệt để tại bể khử trùng.

Ưu điểm của công nghệ:

- Giảm chi phí đầu tư.
- Chi phí vận hành, bảo trì thấp.
- Hiệu suất xử lý cao.
- Tiết kiệm diện tích nhưng hiệu quả xử lý cao hơn nhiều so với bể sinh học truyền thống.
- Lượng bùn thải bỏ ít.
- Hạn chế mùi.
- Không cần bể lắng đợt 1.
- Tiết kiệm mặt bằng sử dụng.
- Đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn quy định.

Vận hành HTXLNT:

- Vận hành liên tục 24/24.
- Toàn bộ hệ thống được kiểm soát bằng mạng điều khiển tự động nên không đòi hỏi công nhân vận hành có trình độ chuyên môn cao.
- Hệ thống được tự động hóa, vận hành đơn giản, có khả năng báo động khi hệ thống gặp sự cố, nhưng cũng có thể vận hành bán tự động khi một hoặc một số thiết bị công nghệ gặp sự cố và cũng có thể vận hành bằng tay khi phần mềm gặp sự cố.
- Chi phí vận hành thấp.
- Có khả năng giải quyết sự cố như quá tải lưu lượng hay nồng độ do các bể điều hòa được thiết kế an toàn, có thiết bị kiểm soát lưu lượng.
- Hệ thống có trang bị các cửa chặn, hệ thống bypass nên rất dễ dàng trong việc vận hành, cấy vi sinh, kiểm soát...
- Hệ số an toàn cao.
- Lượng bùn sinh ra ít.

Cam kết đối với nước thải:

- Chủ đầu tư cam kết hoàn thành việc xây dựng, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải công suất 32m³/ngày và hồ thu gom nước thải cuối cùng (gần khu vực cổng dự án) có gắn đồng hồ đo lưu lượng nước thải trước khi đưa dự án đi vào hoạt động; lập sổ theo dõi lưu lượng nước thải hằng ngày. Cam kết công suất hệ thống xử lý nước thải đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh của tòa nhà, thực hiện đấu nối đúng quy định.
- Chủ đầu tư cam kết trong quá trình hoạt động nước thải đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K =1,2 trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

4.3.3.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

a. Đối với bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

- Bố trí trực bảo vệ điều hành xe đón trả khách ra vào hợp lý, tránh gây ùn ứ trước cổng gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường.
- Tổ vệ sinh sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh khu xung quanh
- Toàn bộ khuôn viên dự án đều được bê tông hoá. Trồng cây xanh hoặc đặt các chậu cây xanh, cây hoa ở các lối ra vào.

b. Đối với mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Phát sinh do quá trình cung cấp khí không đủ hoặc không điều sẽ gây ra tình trạng phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ, gây phát sinh các khí gây mùi hôi như H_2S , CH_4 ...

Mùi hôi phát sinh từ bể chứa bùn hoặc các quá trình xử lý bùn thải trong hệ thống xử lý nước thải. Bùn thải chứa lượng lớn các chất hữu cơ khi có sự phát triển của vi sinh vật kỵ khí sẽ gây các mùi hôi thối khó chịu như CH_4 , NH_3 , H_2S ...

Vì vậy trong quá trình vận hành cần có biện pháp bổ sung thêm nguồn dinh dưỡng, cacbon cho vi sinh vật sử dụng làm thức ăn tránh hiện tượng thiếu thức ăn làm bùn chết.

- + Đảm bảo cung cấp đủ lưu lượng khí phù hợp cần cung cấp cho bể điều hòa để tránh hiện tượng phân hủy kỵ khí.
- + Kiểm tra các hệ thống bơm, van trên đường ống dẫn bùn đảm bảo các van đóng/mở theo yêu cầu kỹ thuật vận hành.
- + Làm các nắp đậy kín hoặc bố trí các ống thông hơi hoặc quạt hút mùi cho hệ thống xử lý nước thải.
- + Thu gom và xử lý bùn thải theo định kỳ .
- + Thường xuyên kiểm tra hệ thống để có biện pháp khắc phục sớm các sự cố.

c. Đối với các mùi phân tán

Mùi chủ yếu phát sinh từ hệ thống thoát nước thải, tại các hố ga thoát nước, tại trạm xử lý và các vị trí thùng rác, khu tập kết CTR. Để giảm thiểu tác động này đến môi trường và con người, Chủ đầu tư phải thực hiện các biện pháp sau:

- + Tại các thùng rác, sử dụng các bao nylon lót, sử dụng các loại thùng rác có nắp đậy, thùng rác được vệ sinh thường xuyên để giảm thiểu tác động gây ra mùi đồng thời giữ gìn vệ sinh trong quá trình thu gom rác. Thực hiện công tác thu gom rác vào thời điểm thích hợp... Vị trí lấy rác thu gom rác của dự án phải được vệ sinh thường xuyên, đồng thời tùy thuộc vào lượng rác thu gom nhiều hay ít, nhân viên thu gom có thể sử dụng xịt thuốc khử mùi để giảm thiểu phát sinh mùi. Phòng thu rác phải được vệ sinh thường xuyên và rác sẽ được thu gom mỗi ngày do đó chắc chắn sẽ giảm thiểu được mùi hôi phát sinh từ rác.
- + Đối với mùi từ hệ thống xử lý nước thải: Thường xuyên kiểm tra lượng khí sục vào bể điều hòa, bể hiếu khí đảm bảo rằng không có tình trạng phân hủy kỵ khí diễn ra. Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ được tổ chức thu gom và hợp đồng xử lý với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định. Có thể sử dụng các chế phẩm khử mùi như chế phẩm Emwat-1, Gem, aquaclean.. Thu gom và xử lý

bùn đúng định kỳ, thiết bị ép bùn phù hợp, không để bùn tồn đọng lâu ngày dẫn đến quá trình kị khí. Bố trí hệ thống thông hơi cho hệ thống xử lý nước thải để thoát khí phát sinh vào hệ thống thông hơi bề mặt, ống thông hơi bố trí cao qua mái dự án.

4.3.3.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án sẽ được quản lý theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể:

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Nhân viên vệ sinh của trường sẽ thực hiện phân loại chất thải tại nguồn. Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 03 nhóm:

- Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế (Bao gồm: giấy các loại, đồ nhựa cao su các loại, đồ thủy tinh, đồ kim loại...): **1,83 tấn/tháng**
- Chất thải thực phẩm (bao gồm: nhóm thức ăn thừa, thực phẩm hư hỏng, các loại rau củ quả hư hỏng, cỏ lá cây các loại, bã trà, cà phê, thực phẩm thừa, ...): **6,86 tấn/tháng**
- Chất thải rắn sinh hoạt khác: (bao gồm: hộp xốp, vải sợi, rác nhà vệ sinh,...): **0,46 tấn/tháng**

Phương án lưu trữ:

- Diện tích kho: Kho lưu chứa tập trung toàn dự án có diện tích 4,4 m².
- Vị trí kho: Tại khu tập kết CTR.
- Thiết kế, cấu tạo: Có nền bê tông chống thấm, mái che, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào kho, có dán biển cảnh báo trước cửa kho; có gờ chống chảy tràn, bố trí vòi rửa và có đường ống thu gom nước thải dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.
- Chủ đầu tư đảm bảo có đủ phương tiện, thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải rắn tại nguồn, thực hiện phân loại và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt theo quy định.

Chủ đầu tư cam kết ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý với đơn vị có chức năng và chi trả đầy đủ các chi phí thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định.

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Đối với bùn thải từ HTXLNT của dự án: do công nghệ xử lý nước thải không sử dụng các hóa chất nguy hại nên lượng bùn sinh ra từ bể lắng và bùn dư từ quá trình xử lý sinh học mang tính chất không nguy hại, lượng bùn này (89kg/tháng=1.068 kg/năm) được bơm về bể chứa bùn và định kỳ 1 năm/1 lần hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút bùn và xử lý theo đúng quy định. Bể chứa bùn có thể tích 4,76m³ được đặt hợp khối của hệ thống xử lý nước thải.

- Đối với các loại giấy tờ tài liệu loại bỏ, các loại viết hư hỏng, bao bì hỏng,...: là chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu hồi, phân loại và quản lý như đối với sản phẩm, hàng hóa theo quy định tại Khoản 1 Điều 65 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) thải sẽ được đơn vị có

nhu cầu.

Đối với bồn từ bể tự hoại, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị hút hầm cầu đến hút đi đổ bỏ định kỳ 6 tháng/1 lần theo đúng quy định.

Đối với bồn từ quá trình nạo vét cống rãnh, hệ thống thoát nước mưa thoát nước thải, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị Công ty TNHH MTV Thoát nước đô thị TP.HCM đến nạo vét hút đi đổ bỏ định kỳ 1 năm/1 lần hoặc khi có sự cố.

c. **Chất thải nguy hại**

Chủ đầu tư sẽ tiến hành thống kê và thực hiện quản lý CTNH đúng quy định hiện hành. CTNH phát sinh do hoạt động của dự án được thu gom và lưu trữ đúng nơi quy định. CTNH phát sinh do hoạt động của dự án được thu gom và lưu trữ đúng nơi quy định.

Trang bị 4 thùng dung tích 60 lít có nắp đậy để lưu giữ chất thải nguy hại, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Khu lưu chứa CTNH : Thiết bị lưu chứa: Trang bị 04 thùng dung tích 60 lít có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Diện tích kho: 2,2 m² đủ để 4 thùng rác diện tích mỗi thùng (0,2mx0,2m=0,04m²);

- Vị trí kho: Tầng trệt hợp khối trong khu tập kết chất thải.

- Thiết kế, cấu tạo: Mặt sàn là nền đá bê tông kín khít, có gờ chống tràn, không bị thấm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có trần là bê tông cốt thép kiên cố, cách nhiệt nên che kín nắng, mưa, có biển cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Toàn bộ CTNH được nhân viên vệ sinh thu gom định kỳ 6 tháng/1 lần.

Phòng chứa chất thải nguy hại được bố trí là phòng kín, đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Chủ dự án cam kết ký hợp đồng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng theo quy định.

4.2.3.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

Tại Dự án sẽ phát sinh tiếng ồn từ khu vực cổng ra vào; từ máy phát điện dự phòng trong trường hợp mất điện; từ khu vực phòng bơm hệ thống xử lý nước thải và khu vực đặt dàn nóng máy lạnh.

a. Đối với khu vực phòng bơm hệ thống xử lý nước thải

Để hạn chế mức độ ồn gây ra quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

Tự động hóa toàn bộ hệ thống xử lý;

Chọn các loại máy bơm nước tốt, ít phát ra tiếng ồn;

Trong quá trình vận hành thường xuyên kiểm tra máy móc, tra dầu mỡ và thay thế các chi tiết bị mài mòn.

- Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, tiếng ồn phát ra từ máy thổi khí sẽ gây ảnh hưởng khu dân cư gần khu vực. Vì vậy, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm ồn như sau:
 - + Sử dụng cửa cách âm cho khu vực nhà điều hành hệ thống xử lý nước thải nhằm giảm thiểu tiếng ồn.
 - + Trang bị thùng cách âm cho máy thổi khí. Thùng cách âm được thiết kế theo model máy thổi khí, bao gồm 5 lớp cách âm, giảm tiếng ồn 5 – 10 dB.
 - + Lựa chọn máy thổi khí có vòng tua thấp giúp hạn chế tiếng ồn từ máy trong quá trình vận hành.
 - + Trang bị đệm cao su chống rung cho máy thổi khí. Đệm cao su chống rung có tác dụng hạn chế độ rung lắc và giảm tiếng ồn cho thiết bị cơ khí như máy thổi khí.
 - + Trong nhà điều hành có bố trí quạt thông gió cưỡng bức để đưa khí thải phát tán vào hộp gen lên mái công trình.

Trên đây là các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế độ ồn cho khu vực trạm bơm trạm xử lý nước thải. Biện pháp đảm bảo trong phạm vi bán kính 5 – 7 m độ ồn yêu cầu cho phép đo được 55 dB từ (21h đến 6h); 70 dB từ (6h đến 21h) đáp ứng QCVN 26:2010/BTNMT khi áp dụng các biện pháp giảm ồn nêu trên.

4.2.3.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

- Xây dựng, thực hiện các biện pháp an toàn lao động, các phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố hóa chất, sự cố hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thoát khí thải và các sự cố môi trường khác theo quy định pháp luật.

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản hướng dẫn và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Báo cáo giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải đảm bảo có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

a. Phòng chống sụt lún nứt vỡ các đường ống cấp, thoát nước

Để phòng chống sụt lún, nứt vỡ các đường ống cấp, thoát nước, Chủ đầu tư cần thực hiện đồng bộ các biện pháp như sau

Điều tiết các phương tiện vận chuyển ra vào xưởng hợp lý, tránh gây ùn ứ, quá tải;

Bố trí bảo vệ phân luồng xe, kiểm soát tốc độ xe lưu thông;

Yêu cầu đối với các đối tượng điều khiển phương tiện giao thông vận tải phải thực hiện nghiêm túc các quy định đối với tốc độ;

Tiến hành kiểm tra định kỳ các đoạn ống xung yếu, tiến hành gia cố các đoạn ống có nguy cơ nứt vỡ, nhất là ở các đoạn đường lún.

b. Tắc nghẽn rác, bùn cát các đường ống cấp, thoát nước

Để phòng chống tắc nghẽn rác, bùn cát các đường ống cấp, thoát nước, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện các biện pháp cần thiết sau:

Tiến hành khơi thông cống rãnh, nạo vét bùn định kỳ;

Tuyên truyền, nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên không để vứt rác bừa bãi trong khu vực chung cư;

Thường xuyên quét dọn mặt đường, dọn rác các khu vực xung quanh.

c. Phòng chống sét

Các khu nhà chức năng được lắp đặt hệ thống chống sét, cột thu lôi được lắp đặt tại vị trí cao nhất của công trình. Điện trở tiếp đất xung kích của hệ thống chống sét $< 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $< 50.000 \Omega/\text{cm}^2$ và $> 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $> 50.000 \Omega/\text{cm}^2$.

Kim thu sét được sản xuất theo công nghệ mới nhất, dây nối đất dùng loại cáp đồng trục Triax được bọc bằng 3 lớp cách điện đặc biệt có thể lắp đặt ngay bên trong công trình, bảo đảm mỹ quan và hoàn toàn cách ly dòng sét ra khỏi công trình, hạn chế các tác hại của trường điện từ lên các thiết bị điện tử có trong công trình.

Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω /theo quy định của TCXD.

d. Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Các biện pháp PCCC trong công trình phù hợp với Quy chuẩn xây dựng Việt Nam, tiêu chuẩn TCVN 2622-1995 về “Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình-Yêu cầu thiết kế” và tiêu chuẩn TCVN 6379-1998 về “Thiết bị chữa cháy-Trụ nước chữa cháy-Yêu cầu thiết kế” và được Cảnh sát PCCC và CNCH Quận 8, cũng như Công an Tp. Hồ Chí Minh chấp thuận về nguyên tắc:

- Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler

Khả năng chữa cháy tự động bằng các đầu phun tự động Sprinkler. Chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đạt đến ngưỡng làm việc của đầu phun.

Hệ thống chữa cháy tự động sử dụng các đầu Sprinkler được lắp đặt bên trong Tòa nhà. Hệ thống chữa cháy sử dụng các đầu Sprinkler hướng xuống được lắp đặt cho khu vực dịch vụ, các căn hộ, sảnh và hành lang... được bố trí phía dưới trần.

Các khu vực có nhiệt độ môi trường $t < 55^{\circ}\text{C}$ bố trí đầu phun có nhiệt độ tác động 68°C .

- Hệ thống họng nước chữa cháy vách tường

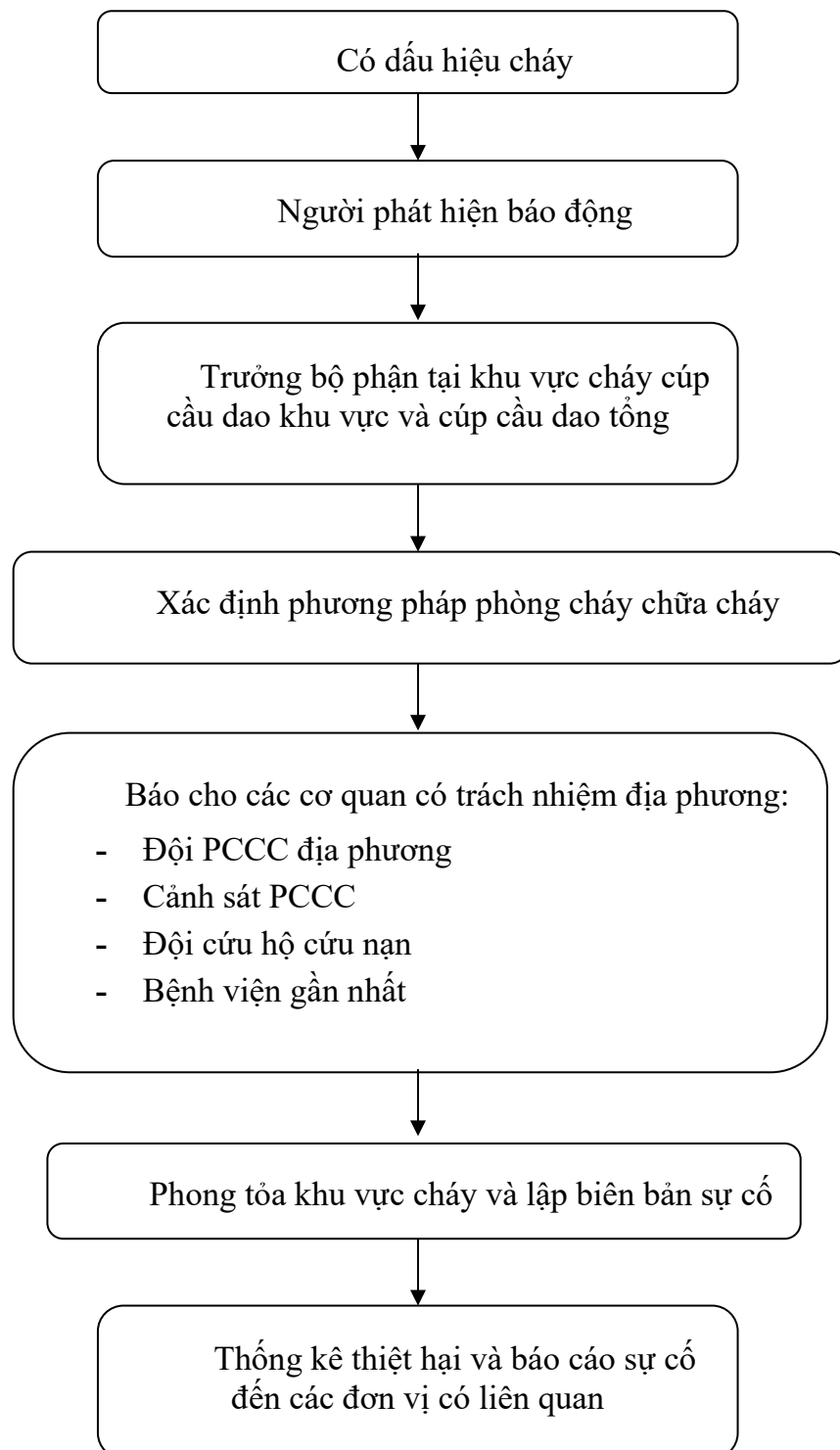
Hệ thống họng nước chữa cháy vách tường là hệ thống chữa cháy cơ bản bắt buộc phải có cho các công trình hiện nay bằng các cuộn vòi, lăng phun kết hợp với

họng chữa cháy cố định và khả năng chữa cháy có hiệu quả cao. Tuy nhiên, chức năng chữa cháy chỉ được thực hiện khi có con người.

Họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang, nơi dễ nhìn thấy, dễ sử dụng. Các họng được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng được vùi vượn tới. Tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25m so với mặt sàn. Bố trí các họng chữa cháy vách tường trên từng tầng đảm bảo cho mỗi vị trí bất kỳ đều có 02 họng chữa cháy phun tới. Mỗi họng chữa cháy được trang bị 01 họng cấp nước chữa cháy DN50 kèm van góc có khớp nối nhanh, một cuộn vải vải trắng cao su và một lăng phun, khớp nối, áp lực các họng đảm bảo chiều cao cột nước đặc $\geq 6\text{m}$.

Trụ tiếp nước chữa cháy được lắp đặt để tiếp nước cho hệ thống chữa cháy bên trong để cung cấp nước cho hệ thống hoạt động khi xe chữa cháy đến.

Quy trình chuẩn bị và đáp ứng sự cố cháy:



Hình 4.4. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố cháy

Bất kỳ ai, đang làm việc gì, khi phát hiện thấy cháy đều phải:

- Dùng các biện pháp cần thiết để báo động có cháy;
- Báo khẩn cấp cho lực lượng chữa cháy địa phương và lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp;
- Báo cho Đội trưởng PCCC của công ty, báo cho người phụ trách đơn vị;
- Dùng phương tiện, dụng cụ chữa cháy có tại chỗ để cứu chữa;
- Đội trưởng Đội chữa cháy (hoặc chỉ huy chữa cháy) có trách nhiệm tổ chức,

chỉ huy lực lượng chữa cháy, cứu người và tài sản trong khu vực bị cháy đe dọa;

- Nếu có người bị nạn sẽ kịp thời đưa đi cấp cứu;
- Ngừng mọi công việc để tập trung vào việc chữa cháy, cứu người, bảo vệ tài sản;
- Khi lực lượng PCCC chuyên nghiệp có mặt tại nơi cháy thì người đang chỉ huy chữa cháy báo cáo cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp;
- Khi dập tắt đám cháy bảo vệ tốt hiện trường để điều tra, tìm nguyên nhân vụ cháy.

Giải quyết sau sự cố:

- Xác định thiệt hại về vật chất;
- Lập phương án sửa chữa nơi cháy;
- Lập biên bản vụ cháy, ghi rõ ngày giờ, nguyên nhân, sự thiệt hại, biện pháp xử lý và báo cáo lên các cơ quan liên quan và PCCC địa phương.

e. Biện pháp an toàn giao thông

Các biện pháp an toàn giao thông trong dự án gồm:

Tổ chức bảo vệ điều tiết xe ra vào Dự án và điều tiết xe đón trả khách trước cổng trường học tránh gây ùn ứ, thực hiện cảnh giới khi xe ra vào đường Dương Bá Trạc .

f. Biện pháp phòng ngừa sự cố bể tự hoại

Kiểm tra thường xuyên hệ thống thông khí

Thông hút định kỳ bể tự hoại

Kiểm tra các bể tự hoại để phát hiện các sự cố kịp thời bể

Bổ sung vi sinh để hoạt động của bể diễn ra thuận lợi

g. Biện pháp phòng ngừa sự cố vận hành HTXLNT

Để phòng ngừa các sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các thiết bị xử lý, tình trạng hoạt động của các bể xử lý và mạng lưới thu gom, thoát nước thải để có biện pháp khắc phục kịp thời, cụ thể:

- + Việc xảy ra sự cố tại trạm xử lý nước thải chủ yếu là do nguyên nhân: cháy nổ do khí mêtan, bồn hóa chất bị ăn mòn rỉ sét, cháy bơm nước thải, hệ thống điện bị sự cố.
- + Thiết kế vận hành tốt hệ thống sục khí trong quá trình xử lý hiếu khí để hạn chế tối đa việc hình thành các vùng yếm khí trong nước thải, tránh tạo ra khí mêtan không mong muốn.
- + Kiểm soát tốt tuần hoàn bùn hoạt tính và bùn dư sẽ giảm thiểu lượng bùn thải xử lý dẫn tới giảm lượng chất hữu cơ trong bùn bị phân hủy yếm khí trong quá trình xử lý bùn, giảm lượng khí mêtan phát sinh.
- + Kiểm tra các hệ thống thoát khí trong các bể nước thải.

- + Kiểm tra bồn chứa hóa chất thường xuyên để tránh hiện tượng rò rỉ, phát nổ bồn hóa chất.
- + Kiểm tra thường xuyên các role, không để máy bơm hoạt động trong tình trạng không có nước.
- + Duy tu bảo dưỡng thường xuyên hệ thống điện cung cấp cho trạm xử lý.
- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hồ ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.
- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý. Lập sổ theo dõi, nhật ký vận hành xử lý.
- Niêm yết quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tại khu vực xử lý. Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành đã xây dựng.
- Bố trí, đào tạo nhân sự nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra.
- Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy tại trạm xử lý.

Bảng 4.25. Cách khắc phục với các sự cố của trạm xử lý nước thải

Stt	Tình trạng	Cách khắc phục
1	Bông bùn li ti (đầu kim):	
	Nhiều bông bùn mịn có kích thước bằng đầu kim trôi vào máng thu nước bể lắng	Tăng lưu lượng xả bùn
2	Bùn mịn nổi: (giống như tàn tro)	
	Xuất hiện chất nổi nhỏ như tàn tro trên bề mặt bể lắng	Giảm tuổi bùn Nếu tràn trên 15% khối lượng, thay thế hoặc sửa chữa tấm ngăn chất nổi. Xác định và khử đi nguồn dầu mỡ phát sinh
3	Đục:	
	Dòng ra khỏi lắng bị đục	Giảm tốc độ xả bùn dư Giảm cường độ thổi khí Tăng cường thổi khí, giảm MLVSS nếu F/M vẫn nằm trong giới hạn cho phép Giữ lại tất cả bùn còn lại. Thêm vào bùn mới
4	Nổi Bùn Cục:	
	Cục bùn lớn màu nâu nổi lên mặt bể lắng. Có kèm theo bọt khí	Điều chỉnh tuổi bùn và lưu lượng BTH Bảo đảm $DO > 2\text{mg/L}$

Stt	Tình trạng	Cách khắc phục
	Như trên nhưng có thêm cục bùn đen nổi	Tăng lưu lượng bùn tuần hoàn, tăng cung cấp khí cho bể aeroten, rửa sạch các vách bể lắng và ở những nơi bùn bám dính
5	Bùn tạo khối lớn:	
	Đám lớn bông bùn như tơ nổi hoặc nở rộng ra chiếm toàn bộ bể lắng. Cặn trôi khỏi bể lắng	Giảm tốc độ bùn dư, tăng tốc độ bùn tuần hoàn.
		Điều chỉnh pH (6.5-8.5), điều chỉnh DO (>2 mg/L), tăng liều lượng chất dinh dưỡng (BOD:N:P = 100:5:1).
		Nếu có độc chất cần yêu cầu khử tại nguồn xả
6	Rữa trôi bùn:	
	Đám bùn lớn chỉ nổi lên một phần bể lắng	Sửa chữa và thay thế Nếu được, tăng cường thời gian lắng
	Các đám bùn lớn nổi lên trong toàn bộ bể lắng	Hiệu chỉnh lại tấm hướng dòng, giảm lưu lượng bùn tuần hoàn, bùn dư để giảm lưu lượng tổng;
		Cho chảy vào bể dự phòng Tăng lưu lượng bùn tuần hoàn và bùn dư
	Nhiều sóng bọt trắng	Tăng tuổi bùn bằng cách giảm tốc độ xả bùn dư Khử tại nguồn
	Váng nổi dày màu nâu sẫm (Nocardia foam)	Tăng tốc độ xả bùn dư

Trên đây là các biện pháp khắc phục khi trạm xử lý nước thải xảy ra các sự cố nhằm giảm thiểu tối đa các hư hỏng của hệ thống. Ngoài ra, với các biện pháp trên thì khi dự án xảy ra sự cố sẽ không cần phải mất quá nhiều thời gian để sửa chữa hoặc thay thế.

Trong trường hợp trạm xử lý ngưng hoạt động do đang khắc phục các sự cố các biện pháp áp dụng như sau:

Tích trữ nước thải trong bể điều hòa có thời gian lưu nước 24h, trong thời gian này chủ đầu tư sẽ tiến hành khắc phục sự cố để trạm xử lý vào hoạt động bình thường.

Giảm lượng nước thải vào đến 20 – 30% mức bình thường (từ các khu vực thương mại);

Giảm lượng oxi cung cấp xuống mức thấp nhất có thể (DO khoảng 1 – 2mg/l).

Duy trì quá trình vận hành bình thường lâu đến mức có thể.

Nếu cần thiết, phải bổ sung nguồn Carbon từ ngoài vào (như acetate, methanole...) để tránh cho sinh khối bị thối rửa và lấy ra càng nhiều càng tốt.

4.2.3.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Giảm thiểu tác động đến KT-XH

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội của dự án chủ yếu làm tăng các mặt tích cực và giảm thiểu các yếu tố tiêu cực:

- + Quản lý tốt nguồn thải hạn chế các vấn đề ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất nhằm hạn chế việc phát sinh và lây lan dịch bệnh.
- + Tuyên truyền và giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho người dân sống tại trường học.
- + Phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự trong giai đoạn hoạt động.
- + Phòng ngừa các sự cố rủi ro cháy, nổ, an toàn giao thông như báo cáo đã trình bày.

b. Giảm thiểu tác động đến giao thông

Việc gia tăng các phương tiện giao thông có thể giảm thiểu đáng kể nếu áp dụng các biện pháp sau:

- + Chủ đầu tư sẽ bố trí người điều tiết giao thông ra vào khu vực dự án;
- + Bố trí bảo vệ nhắc nhở việc đậu xe không đúng quy định trên lòng lề đường;
- + Tuyên truyền ý thức tham gia giao thông của cư dân;
- + Đề các biển báo, phân luồng giao thông, đèn báo hiệu đúng quy định;
- + Quét dọn thường xuyên các tuyến đường nội bộ trong khu vực, tránh bụi bẩn phát tán ảnh hưởng đến giao thông.

Tổ chức các xe vận chuyển hàng hoá của dự án hoạt động tránh giờ cao điểm, nhằm tránh gây ùn tắc giao thông cục bộ và giảm thiểu tai nạn giao thông có thể xảy ra

c. Các biện pháp phòng ngừa ứng cứu sự cố môi trường

- Xây dựng, thực hiện các biện pháp an toàn lao động, các phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố hóa chất, sự cố hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thoát khí thải và các sự cố môi trường khác theo quy định pháp luật.

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự

cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

d. Các biện pháp pháp bảo vệ môi trường khác

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.
- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn theo quy định.
- Tuân thủ đầy đủ các quy định pháp luật về an toàn lao động, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy và các quy định pháp luật có liên quan.
- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật; cập nhật, lưu giữ thông tin, số liệu về môi trường để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.
- Thực hiện trách nhiệm nghiên cứu, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất theo lộ trình quy định tại Điều 53 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

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

4.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Ông thu gom nước thải bao gồm: ống uPVC D160, uPVC D140, uPVC D90. Nước thải được thu gom tách riêng với nước mưa.

Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý sơ bộ qua 4 bể tự hoại 03 ngăn trước khi dẫn về hệ thống XLNT công suất 32 m³/ngày.đêm.

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B sẽ được bơm thoát vào tuyến cống thoát nước trên đường Dương Bá Trạc.

4.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

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

Bảng 4.26. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện
1	Lắp đặt đồng hồ nước thủy cục	01/2025
2	Bể tự hoại	9/2025
3	Hệ thống thu gom nước thải, Hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom khí thải và khử mùi; hố ga thu gom nước thải cuối cùng.	09-10/2025

TT	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện
4	Hệ thống điện, chống sét, PCCC	03/2025
5	Khu vực lưu trữ chất thải sinh hoạt, chất thải thông thường và CTNH	04/2025
6	Hệ thống chụp hút ống khói máy phát điện	05/2025

4.4.2.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thời gian làm việc của công nhân từ 7h đến 17 giờ hàng ngày kể cả thứ 7 và chủ nhật

- Thời gian vận chuyển bùn đất sau 22 giờ đến 5 giờ sáng

- Thời gian đổ bê tông: Từ 7 giờ sáng đến 21 giờ nếu làm thủ công và từ 21 giờ đến 5 giờ sáng nếu dùng xe bơm bê tông tươi.

Bố trí khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại: Dự kiến thời gian hoàn thành: 03/2025 – 04/2025

Bảng 4.27. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

Bộ phận	Trách nhiệm
Ban lãnh đạo nhà trường	- Đại diện chủ dự án, có trách nhiệm chính trong quản lý chung dự án, bao gồm cả quản lý môi trường. Để thực hiện kế hoạch quản lý môi trường - Chịu trách nhiệm báo cáo cung cấp thông tin về tình hình thực hiện các công tác quản lý, bảo vệ môi trường của dự án cho các cơ quan chức năng.
Tổ thu gom và quản lý CTR, CTNH và cây xanh	- Tổ thu gom và quản lý CTR và CTNH, bao gồm 1 tổ trưởng có trình độ trung cấp và 4 lao động phổ thông. Tổ này chịu trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ như sau: - Thực thi công việc thu gom và quản lý CTR và CTNH theo đúng chương trình quản lý đã đề ra - Thực hiện chế độ ghi chép vào sổ sách về số lượng, chủng loại các chất thải rắn thông thường và CTNH theo đúng quy định. - Quét dọn, vệ sinh các khu vực dự án, trồng cây và chăm sóc tưới cây, rửa đường trong khu vực. - Báo cáo các vấn đề môi trường phát sinh với cấp trên
Nhóm vận hành hệ thống thu gom, xử lý	- Lập và theo dõi lượng nước thải để báo cáo với cơ quan chức năng khi có yêu cầu - Báo cáo các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình vận hành.

nước thải	- Bố trí 1 nhân viên kiểm tra hoạt động của bơm nước thải, kiểm tra và hệ thống thổi khí và kiểm tra khả năng hoạt động các hầm ga thoát nước thải.
-----------	---

4.4.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.

Chi phí liên quan đến môi trường của dự án như sau:

Bảng 4.28. Chi phí liên quan đến môi trường của dự án như sau

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	SL	Thành tiền (VNĐ)
I	Giai đoạn xây dựng			
1	Hợp đồng thu gom và xử lý CTNH trong thời gian thi công	Khoán gọn/năm	1	20.000.000
2	Hợp đồng thu gom CTR sinh hoạt	Khoán gọn/năm	1	6.000.000
3	Hợp đồng thu gom chất thải rắn xây dựng	Khoán gọn/năm	1	60.000.000
4	An toàn lao động	Khoán gọn/năm	1	10.000.000
5	Nhà vệ sinh lưu động (2 cái)	Khoán gọn/năm	2	50.000.000
6	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (120 lít)	Thùng	3	3.000.000
7	Thùng chứa chất thải nguy hại (120 lít)	Thùng	8	4.000.000
8	Hệ thống thu gom lắng sơ bộ nước thải	Hệ thống	1	5.000.000
II	Giai đoạn hoạt động			
1	Thùng thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Thùng 660 lít	3	16.000.000
2	Thùng thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Thùng 120 lít	20	20.000.000
3	Thùng thu gom chất thải nguy hại	Thùng 60 lít	4	4.000.000
4	Hợp đồng thu gom và xử lý CTNH	Khoán gọn/năm	1	1.000.000

5	Hợp đồng thu gom CTR sinh hoạt	Khoản gọn/năm	1	60.000.000
6	Thi công hệ thống xử lý nước thải 32 m ³ /ngày.đêm	Hệ thống	1	700.000.000
7	Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm	Hồ sơ	1	17.000.000
8	Vận hành hệ thống xử lý nước thải	Khoản gọn/tháng	1	15.000.000

4.4.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với Phòng Tài nguyên Môi trường Quận Gò Vấp thực hiện tốt chương trình quản lý và bảo vệ môi trường theo các quy định hiện hành, cụ thể:

- Bố trí đội chuyên trách về môi trường để trực tiếp phụ trách các vấn đề môi trường cho dự án bao gồm nước thải và chất thải rắn.
- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước để giám sát việc tuân thủ môi trường của các nhà thầu trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở của dự án.
- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước để giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về mặt môi trường đối với dự án.
- Vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung.

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

4.5.1. Danh mục các phương pháp sử dụng

a) Phương pháp thống kê

Các số liệu thu thập về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án có nguồn rõ ràng, độ tin cậy cao. Do đó, phương pháp thống kê dựa trên những số liệu này cũng đảm bảo được độ tin cậy cao.

b) Phương pháp liệt kê

Phương pháp liệt kê để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường được hình thành từ kinh nghiệm của các thành viên lập hồ sơ về môi trường trên cơ sở tham khảo các dự án tương tự đã đi vào hoạt động. Do đó, phương pháp này cũng đảm bảo độ tin cậy cao. Các tác động từ các hoạt động của dự án được liệt kê đầy đủ, chi tiết và phù hợp với dự án.

c) Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập

Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO.

Phương pháp này cho kết quả có độ tin cậy trung bình. Lý do như sau: Các phân tích, thí nghiệm, thử nghiệm, đối tượng thử nghiệm để đưa ra các hệ số ô nhiễm của WHO tiến hành trong điều kiện có nhiều khác biệt với Việt Nam, và đặc biệt là điều kiện tại khu vực thực hiện dự án (khí hậu, dân cư, phương tiện, ...). Do đó các hệ số ô

nhầm tính toán có sự sai lệch dẫn đến kết quả tính toán dự báo theo WHO chỉ có độ tin cậy trung bình. (Ví dụ hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường mà WHO đưa ra thực tế thường cao hơn so với mức sống của người dân Việt Nam, vì đối tượng thử nghiệm của WHO là các nước phát triển vốn có mức sống và lượng thải hàng ngày cao hơn Việt Nam, nên nồng độ ô nhiễm của nước thải tính toán có thể sẽ cao hơn so với nồng độ ô nhiễm thực tế sau này của dự án).

Tuy nhiên nhìn chung các hệ số tính toán của phương pháp đánh giá nhanh do WHO đưa ra cho kết quả tính toán dự báo tác động tuy có sai lệch nhưng không hoàn toàn thay đổi bản chất tác động, kết quả tính toán có thể sử dụng được để làm căn cứ thực hiện các đề xuất giảm thiểu ô nhiễm và hiện vẫn được sử dụng trong các báo cáo môi trường.

d) Phương pháp so sánh

Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn môi trường.

So sánh về lợi ích kỹ thuật và kinh tế, lựa chọn và đề xuất phương án giảm thiểu các tác động do hoạt động của dự án gây ra đối với môi trường, kinh tế và xã hội.

Các phương án giảm thiểu tác động được đề xuất đều được tham khảo hiệu quả và chi phí từ nhiều dự án tương tự, được tính toán bởi các nhà chuyên môn và đã qua thực hiện thực tế.

Phương pháp có độ tin cậy cao nhờ sự kết hợp của phương pháp đánh giá nhanh cũng như kinh nghiệm tham khảo từ thực tế của các thành viên lập báo cáo môi trường trong việc đưa ra các so sánh và kết luận

e) Phương pháp khác

o Phương pháp khảo sát thực địa

Khảo sát thực tế về: địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn, thủy vực và nguồn nước, sưu tầm tài liệu về cơ sở hạ tầng khu vực, khảo sát tình hình kinh tế xã hội

Địa chất, khí tượng thủy văn ít thay đổi nên số liệu đúng trong thời gian dài. Tuy nhiên tài liệu về cơ sở hạ tầng và tình hình kinh tế xã hội thì chỉ đúng với hiện tại, khó có thể dự báo chính xác sự phát triển của kinh tế, xã hội địa phương trong tương lai khi dự án đi vào vận hành dài hạn. Mặc dù vậy, vào thời điểm lập báo cáo môi trường thì phương pháp này cho số liệu có độ chính xác cao.

o Phương pháp lấy mẫu, phân tích thí nghiệm các chỉ tiêu môi trường

Thu mẫu khu vực dự án để phân tích các chỉ tiêu môi trường: chất lượng không khí, chất lượng đất, chất lượng nước mặt.

Phương pháp này cho số liệu chính xác cho điều kiện môi trường khu vực thực hiện dự án vào thời điểm hiện tại.

Kết quả phân tích chỉ có giá trị tại thời điểm đo đạc. Sự thay đổi của chất lượng môi trường theo giờ trong ngày, theo mùa trong năm không thể hiện được. Tuy nhiên xét về độ tin cậy, thì phương pháp này cho số liệu có độ tin cậy cao.

4.5.2. Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp

Các phương pháp được sử dụng trong báo cáo là những phương pháp đã được áp dụng từ lâu, mức độ tin cậy của các phương pháp được thể hiện trong Bảng 4.29

Bảng 4.29. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp thực hiện

TT	Phương pháp	Độ tin cậy %	Nguyên nhân
1	Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	90	Thời gian lấy mẫu và bảo quản mẫu chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố môi trường
2	Phương pháp thống kê	95	Số liệu không được cập nhật liên tục.
3	Phương pháp liệt kê	95	Dựa theo kinh nghiệm rút ra từ các dự án tương tự đã đi vào hoạt động
4	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập	85	Thời gian thiết lập không phù hợp với trình độ công nghệ hiện tại.
5	Phương pháp so sánh tiêu chuẩn/ quy chuẩn	95	Những chỉ tiêu tính toán đều được làm tròn để dễ dàng so sánh.

4.5.3. Các đánh giá về nguồn tác động liên quan đến chất thải

Độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải được trình bày trong Bảng 4.30

Bảng 4.30. Độ tin cậy các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải

STT	NGUỒN TÁC ĐỘNG	CƠ SỞ ĐÁNH GIÁ	ĐỘ TIN CẬY
Giai đoạn xây dựng			
01	Nước thải sinh hoạt từ công nhân	Dựa theo tiêu chuẩn dùng nước, tiêu chuẩn xả thải rác sinh hoạt và ước tính lượng công nhân.	Độ tin cậy ở mức trung bình
02	Rác thải sinh hoạt từ công nhân		
03	Tác động đến môi trường không khí, bụi và tiếng ồn từ các thiết bị thi công và hoạt động xây dựng	Tính toán dựa trên số lượng máy móc dự kiến sử dụng và Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Ước tính số phương tiện sử dụng: theo khối lượng thực hiện và theo một số công trường có quy mô tương tự - đáng tin cậy. Hệ số ô nhiễm của WHO: dựa trên kết quả khảo sát khác nhau, WHO đưa ra cách đánh giá gần đúng loại, tải lượng của một nguồn trên cơ sở

STT	NGUỒN TÁC ĐỘNG	CƠ SỞ ĐÁNH GIÁ	ĐỘ TIN CẬY
			một số hạn chế thông số ban đầu. WHO đã đề nghị sử dụng phương pháp này và phổ biến các tài liệu này vào những năm đầu thập kỷ 90. Ở Việt Nam, phương pháp này được sử dụng nhiều, độ tin cậy ở mức trung bình.
Giai đoạn hoạt động			
01	- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông. - Khí thải từ máy phát điện dự phòng	Tính toán dựa trên số lượng phương tiện dự kiến sử dụng và Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Độ tin cậy ở mức độ trung bình
02	Nước thải	Căn cứ theo tiêu chuẩn dùng nước	Độ tin cậy ở mức khá
03	Chất thải rắn sinh hoạt	Ước tính khối lượng và loại phát sinh căn cứ vào QCXDVN 01:2021/BXD	Độ tin cậy ở mức khá
04	Chất thải nguy hại		

4.5.4. Các đánh giá về nguồn tác động không liên quan đến chất thải

- Đánh giá sụt lún đất, xói mòn: đánh giá, nhận xét dựa trên địa hình, địa chất, thủy văn, các công trình xây dựng khi dự án thực hiện. Đa số các công trình xây dựng đều nhỏ, khả năng xói mòn ít do đó chúng tôi chỉ giới hạn đánh giá trong mức độ nhận xét, đánh giá theo kinh nghiệm, độ tin cậy ở mức trung bình.
- Đánh giá sự phát triển kinh tế xã hội: dựa theo quy hoạch phát triển tại Phường 2, Quận 8 để đánh giá nên độ tin cậy ở mức khá.

4.5.5. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường

- Đối với các rủi ro và sự cố môi trường khi dự án triển khai hay không triển khai là không khác biệt nhiều. Dựa trên những đánh giá tác động của từng nguồn gây tác động khi dự án triển khai đều có biện pháp khắc phục ô nhiễm. Khả năng xuất hiện các sự cố, rủi ro của dự án là không cao và đều được trình bày chi tiết. Khi dự án đi vào hoạt động cần phải thường xuyên cập nhật và hệ thống những số liệu, dữ liệu về hiện trạng môi trường nhằm làm cơ sở đánh giá tác động môi trường cho dự án phát triển bền vững lâu dài, đảm bảo hiệu quả kinh tế đi đôi với bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Loại hình của Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, chôn lấp chất thải, gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học, vì vậy Dự án không có nội dung Chương V)

CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

a. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực nhà vệ sinh.
- Nguồn số 2: Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa sàn (bao gồm khu lưu chứa rác thải, vệ sinh thiết bị lưu chứa rác, vệ sinh sàn...).

Thành phần chất ô nhiễm trong nước thải gồm: pH, BOD₅, tổng chất rắn lơ lửng, tổng chất rắn hòa tan, Amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, Sunfua (tính theo H₂S), Phosphat (tính theo P), tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms.

b. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước chung của Thành phố trên đường Dương Bá Trạc, phường 2, quận 8.
- Vị trí đầu nối xả thải: Hệ thống thoát nước trên đường Dương Bá Trạc.
- Toạ độ vị trí xả thải (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰45', múi chiều 3⁰): X = 1.188.750; Y = 602.398.
- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất (làm tròn): 32 m³/ngày đêm; 1,46m³/giờ.
- Phương thức xả nước thải: Nước thải sau xử lý (từ bể khử trùng của hệ thống xử lý nước thải) được tự thu gom vào hầm ga sau đó nước thải tự chảy theo đường ống HDPE đường kính DN200 chiều dài 2m sau đó, tự chảy theo ống HDPE có đường kính D200 vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc (hồ ga bê tông cốt thép, kích thước 900mm x 900mm).
- Chế độ xả nước thải: liên tục (24/24 giờ).
- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (K=1,2), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép (Cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	5 – 9	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ (theo quy	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	60		
3	Tổng chất rắn lơ	mg/l	120		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép (Cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
	lửng (TSS)			định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1.200		
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8		
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	12		
7	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	60		
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	24		
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	12		
10	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	12		
11	Tổng Coliforms	MPN/100 ml	6.000		

c. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

- Mạng lưới thu gom nước thải:

- Nước thải từ nhà vệ sinh (các chậu xí, âu tiểu) tại mỗi tầng được thu gom theo đường ống uPVC có đường kính DN100, DN80, DN50 dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ (có 4 bể tự hoại đặt tại các khu nhà vệ sinh có thể tích 3 bể x 5m³ và 1 bể x 10m³). Nước thải sau khi xử lý tại bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ theo đường ống HDPE có đường kính D140, D160, D180 và D200 dẫn ra đường hầm ga thoát nước thải chung của dự án sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa sàn được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC có đường kính DN80 và dẫn vào các hầm ga đầu nối nước thải xung quanh công trình dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải khu lưu chứa rác thải sẽ được thu gom, thoát bằng đường ống

uPVC DN80 dẫn trực tiếp vào trạm xử lý nước thải.

- Nước thải sau xử lý được thu gom vào hầm ga sau đó tự chảy theo đường ống HDPE đường kính D200 vào hầm ga nước mưa trong nội bộ trong khuôn viên dự án (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 0,8m x 0,8m); sau đó, tự chảy theo ống HDPE có đường kính D200 vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Dương Bá Trạc (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 900mm x 900mm).

.Công trình, thiết bị xử lý nước thải:

- Tóm tắt quy trình xử lý: [(Nước thải đen → bể tự hoại) → (nước xám thu gom từ tắm rửa vệ sinh, vệ sinh sản phòng chứa rác sinh hoạt) → hầm bơm → bể điều hòa → bể thiếu khí (Anoxic) → bể sinh học hiếu khí (Aerotank) → bể lắng → bể khử trùng → hố ga tiếp nhận (hệ thống thoát nước thải trên đường Dương Bá Trạc)].

- Công suất thiết kế: 32 m³/ngày.đêm.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Chlorine.

- Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Dự án không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ).

- Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn.

- Nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ để khơi thông dòng chảy, tránh bị ứ đọng nước.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và bảo trì, bảo dưỡng bể tự hoại định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra.

- Xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng công suất, quy trình; niêm yết quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tại khu vực xử lý, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị và dự phòng thiết bị thay thế.

- Đảm bảo nguồn cung cấp điện để duy trì hoạt động của các máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải. Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy tại trạm xử lý nước thải.

- Lập sổ theo dõi lưu lượng, chất lượng nước thải và hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Khi phát hiện sự cố, ngưng hoạt động, hồi lưu toàn bộ nước thải không đạt tiêu chuẩn về bể điều hòa để tiến hành xử lý lại và nhanh chóng rà soát, xử lý sự cố.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

a. Nguồn phát sinh khí thải đề nghị cấp phép:

- Nguồn số 1: Khí thải từ ống thoát khí phát sinh từ trạm xử lý nước thải.

b. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

Vị trí xả khí thải: tại 134 Dương Bá Trạc, Phường 2, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh, cụ thể như sau:

- Dòng khí thải số 1: Tương ứng với ống thoát khí thải ống thông hơi phát sinh từ trạm xử lý nước thải, tọa độ vị trí xả thải: X = 1.188.748; Y = 602.387.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°)

- Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: Lưu lượng khí thải lớn nhất $16 \text{ m}^3/\text{giờ}$.
- Phương thức xả khí thải:
 - Dòng khí thải số 1: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải của hệ thống thông hơi khí thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải, xả liên tục (24/24 giờ).

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, $K_p = 1$, $K_v = 0,6$), Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ QCVN 20: 2009/BTNMT, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tuần suất quan trắc định kỳ	Tuần suất quan trắc tự động, liên tục
1	Amoniac (NH_3)	mg/Nm^3	30	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Hydro sunfua (H_2S)	mg/Nm^3	4,5		
3	Metyl mercaptan (CH_3SH)	mg/Nm^3	15		

c. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải:

- Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải
 - Nguồn số 1: Khí thải xả vào môi trường qua ống thoát khí bằng nhựa uPVC đường kính 100mm, chiều cao 3m (vượt hàng rào 0,7m).

- Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải
 - Tóm tắt quy trình xử lý: Khí thải → quạt hút → ống thoát khí thải.
 - Thông số kỹ thuật: Quạt hút có công suất 0,5kW, lưu lượng 20 m³/giờ, cột áp 100Pa; Ống thoát khí bằng nhựa uPVC, chiều cao 3m (vượt mái 0,7m), đường kính 100mm.
- Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục
 - Dự án không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục.
- Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố
 - Đảm bảo vận hành theo đúng kỹ thuật của nhà cung cấp.
 - Thường xuyên kiểm tra hoạt động của thiết bị; kiểm tra việc rò rỉ và khắc phục sửa chữa, thay thế đường ống nếu có hư hỏng.
 - Trang bị các thiết bị dự phòng cho hệ thống thông gió như quạt hút, ống dẫn để kịp thời thay thế nếu hư hỏng.
 - Đảm bảo vận hành thường xuyên hệ thống xử lý chất thải đúng kỹ thuật.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép về tiếng ồn và độ rung

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông ra vào dự án.
- Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải.

b. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Tọa độ X = 1.188.717; Y = 602.434
- Nguồn số 02: Tọa độ X = 1.188.748; Y = 602.388.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105⁰45', múi chiếu 3⁰)

- d. Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Tiếng ồn:

TT	Từ 06 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 06 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	Không	Khu vực thông thường

Độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 06 giờ		
1	70	60	Không	Khu vực thông thường

6.4. Nội dung đề nghị cấp giấy phép chất thải rắn, chất thải nguy hại và bùn thải Trạm xử lý nước thải

a. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh thường xuyên:

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Khối lượng (kg/năm)
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại)	16 01 13	3	36
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	10	120
3	Pin, ắc quy thải	16 01 12	2	24
4	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	17 06 01	5	60
Tổng khối lượng			20	240

-

-

Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

TT	Nhóm chất thải	Khối lượng (tấn/tháng)	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế	1,83	21,96
2	Chất thải thực phẩm	6,86	82,32
3	Chất thải rắn sinh hoạt khác	0,46	5,52
	Tổng khối lượng	9,15	109,8

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh

TT	Nhóm chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giấy và bao bì giấy các tông thải bỏ	18 01 05	200
2	Bùn thải từ các quá trình xử lý nước thải	12 06 13	89
3	Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) thải	08 02 08	2
	Tổng khối lượng		291

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: Trang bị 04 thùng dung tích 60 lít có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Kho lưu chứa:

- Diện tích kho: 2,2 m².
- Vị trí kho: Tầng trệt hợp khối trong khu tập kết chất thải.
- Thiết kế, cấu tạo: Mặt sàn là nền đá bê tông kín khít, có gờ chống tràn, không bị thấm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có trần là bê tông cốt thép kiên cố, cách

nhiet nên che kín nắng, mưa, có biển cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

- **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt**

- Thiết bị lưu chứa:

- Tại mỗi khu phòng học bố trí 02 thùng chứa có dung tích 60 lít có nắp đậy. Trang bị tổng cộng 63 thùng chứa có dung tích 60 lít tại khu vực tập trung chất thải mỗi khối công trình.
- Trang bị 03 thùng chứa có dung tích 660 lít có nắp đậy tại khu vực tập trung chất thải của toàn khu trường học.

- Kho lưu chứa:

- Diện tích kho: Kho lưu chứa tập trung toàn dự án có diện tích 4,4 m².
- Vị trí kho: Tại khu tập kết CTR.
- Thiết kế, cấu tạo: Có nền bê tông chống thấm, mái che, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào kho, có dán biển cảnh báo trước cửa kho; có gờ chống chảy tràn, bố trí vòi rửa và có đường ống thu gom nước thải dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

- Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải thông thường

- Giấy và bao bì giấy các tông thải bỏ: bán cho đơn vị có nhu cầu.
- Bùn thải phát sinh từ các quá trình xử lý nước thải: thuê đơn vị có chức năng đến thu gom theo đúng quy định.
- Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) thải: bán cho đơn vị có nhu cầu.

CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

- Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm: sau khi xây dựng xong công trình.
- Thời gian kết thúc vận hành thử nghiệm: 06 tháng từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm.
- + Công suất hệ thống xử lý nước thải dự kiến đạt được 50% công suất tại thời điểm kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm.

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

- **Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường**

Căn cứ theo Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, vì dự án không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3, phụ lục II ban hành kèm Nghị định 08/2022/NĐ-CP nên chủ dự án không tiến hành quan trắc giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, chỉ tiến hành quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý chất thải.

Chủ đầu tư sẽ tiến hành kế hoạch quan trắc chất lượng nước thải trước và sau xử lý đối với trạm XLNT công suất 32 m³/ngày.đêm bằng cách lấy mẫu 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định, thời gian dự kiến như sau:

- Lần 1: Bắt đầu sau khi xong giai đoạn điều chỉnh (dự kiến sau 83 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm).
- Lần 2: Liên tiếp sau khi lấy mẫu lần 1.
- Lần 3: Liên tiếp sau khi lấy mẫu lần 2.
- **Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải**

Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải; cụ thể:

T T	Vị trí lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Loại mẫu	Thông số quan trắc	Tiêu chuẩn so sánh
1	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải (tại bể điều hòa)	01 mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định	Mẫu đơn	Lưu lượng, pH, BOD ₅ , TSS, tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo H ₂ S), Amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (tính theo P), tổng Coliforms	QCVN 14:2008/BTNMT cột B (K = 1,2)
2	Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải (tại hố ga cuối trong phạm vi dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Dương Bá Trạc)	01 mẫu/ngày trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định (03 mẫu)	Mẫu đơn		

Chủ dự án sẽ phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến là Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu để phối hợp để thực hiện lấy mẫu quan trắc chất thải theo quy định.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật:

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ: Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải: Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ theo đề xuất của chủ dự án:

7.2.3.1. Chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn xây dựng

(1) Quan trắc nước thải xây dựng

- Vị trí: tại hố ga thu gom nước thải trước khi đầu nối vào cống thoát nước trên đường Dương Bá Trạc.
- Tần suất: 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát: pH, TSS, BOD₅, COD, tổng P, tổng N, Sunfua, dầu mỡ khoáng, coliforms.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, K=1.

(2) Quan trắc chất thải rắn

- Vị trí: khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.
- Tần suất quan trắc: Thường xuyên và liên tục.
- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

(3) Quan trắc không khí xung quanh

- Vị trí: 01 mẫu tại khu vực giáp đường Dương Bá Trạc.
- Tần suất: 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Tiếng ồn, SO₂, NO_x, CO, Bụi lơ lửng (TSP).
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 05: 2013/BTNMT.

(4) Giám sát khác

- Giám sát sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công;
- Giám sát các hiện tượng sụt, lún, hư hại các công trình liên kề
- Vị trí: khu vực công trình thi công và nhà dân xung quanh
- Tần suất: khi có dấu hiệu bất thường.
- Thông số giám sát: So sánh trước thi công và trong thời gian thi công

7.2.3.2. Chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát nước thải:

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP); Tuy nhiên, để đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành ổn định, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu phân tích và đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải cụ thể như sau:

- Số lượng mẫu: 01 mẫu nước thải trước xử lý; 01 mẫu nước thải sau hệ thống xử lý
- Tần suất quan trắc:
 - + Mẫu nước thải trước xử lý: 06 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng
 - + Mẫu nước thải sau xử lý: 06 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng
- Thông số quan trắc: Lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Phosphat, Sunfua, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,2.

b. Giám sát môi trường không khí

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, SO₂, NO₂, CO, bụi, độ rung
- Vị trí giám sát:
 - + 01 điểm gần khu vực cổng ra vào: KK1 (tiếp giáp với đường Dương Bá Trạc).
 - + 01 điểm tại ống thải của hệ thống thông hơi: KK3
- Tần số thu mẫu và phân tích: 06 tháng/lần.
- Quy chuẩn môi trường: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT

c. Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: lượng thải, thành phần.
- Vị trí giám sát: khu lưu chứa CTR, CTNH
- Tần suất giám sát: hàng ngày
- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ giám sát, đảm bảo việc thu gom và phân loại chất thải tại nguồn, kiểm tra công tác vệ sinh tại khu vực lưu trữ CTR sinh hoạt và phòng CTNH. Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, xử lý CTR sinh hoạt, CTNH đúng theo quy định của pháp luật Việt Nam.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm:

a. Quan trắc nước thải

- Vị trí giám sát: 02 điểm
 - + NT1: tại vị trí đầu vào của trạm xử lý nước thải
 - + NT2: tại vị trí hố ga đầu ra của trạm xử lý nước thải trước khi thải
 - + Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Tổng chất rắn hoà tan, Sunfua (tính theo H₂S), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, Phosphat (PO₄³⁻), tổng Coliforms;
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng;
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14: 2008/BTNMT cột B, hệ số K=1;
- Kinh phí thực hiện: 2 mẫu x 1.500.000 VND/mẫu x 2 lần/năm = 6.000.000 đ/năm.

b. Quan trắc môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 03 điểm
 - + KK1 là điểm gần khu vực cổng ra vào
 - + KK2 tại đầu ra hệ thống thông hơi.
- Tần suất giám sát: 06 tháng /lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng;
- Chỉ tiêu giám sát: SO₂, NO₂, CO, O₃, bụi, độ ồn;
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT;

- Kinh phí thực hiện: 2 mẫu x 1.000.000 đ x 2 lần/năm = 4.000.000 đ/năm
- Chi phí lập báo cáo gửi lên cơ quan chức năng: 5.000.000 đ/năm

Chi phí cho hoạt động giám sát quan trắc

STT	Nội dung công việc	Số lượng (mẫu/năm)	Đơn giá	Thành tiền (VNĐ)
1	Lấy mẫu phân tích chất lượng nước thải	4	1.500.000	6.000.000
2	Lấy mẫu phân tích chất lượng không khí	4	1.000.000	4.000.000
3	Viết báo cáo, tập hợp tài liệu	Khoản gọn/năm	5.000.000	5.000.000
4	Tổng kinh phí			15.000.000

CHƯƠNG 7. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Việc lập hồ sơ giấy phép môi trường của Dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 được thực hiện theo quy định của Luật bảo vệ Môi trường 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 cam kết về tính chính xác, độ trung thực của các thông tin, số liệu đưa ra trong nội dung của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường cho dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc.

Chủ dự án phải cam kết đảm bảo đủ điều kiện và hoàn thành các thủ tục gồm: pháp lý về đất đai, chỉ tiêu quy hoạch về tầng cao công trình, thẩm định thiết kế xây dựng công trình; thực hiện nghĩa vụ tài chính đất đai, thuế, phí, vi phạm hành chính (nếu có), các tranh chấp (nếu có), nghĩa vụ của chủ dự án trong việc chấp hành đúng đủ các điều khoản của Luật Đầu tư, Luật Phòng cháy chữa cháy và các quy định pháp luật khác có liên quan đến dự án.

Trong quá trình thi công xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động của dự án, sẽ có những tác động nhất định môi trường, sẽ phát sinh ra các loại chất như nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn... các loại chất thải này đều được nhận dạng và đưa ra giải pháp giảm thiểu trong chương IV của báo cáo.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận 8 cam kết thực hiện các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động xấu đến môi trường theo đúng lộ trình, việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xử lý ô nhiễm bụi, tiếng ồn, độ rung, khí thải, nước thải và chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng đảm bảo đạt các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT, QCVN 14:2008/BTNMT, QCVN 40:2011/BTNMT.

- Xây dựng tách riêng hệ thống thoát nước mưa và nước thải, xây dựng hệ thống xử lý nước thải đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, K = 1,2 (cột B); đầu nối đúng quy định vào hệ thống thoát nước của khu vực.

- Chủ dự án cam kết chỉ sử dụng hoàn toàn là nước thủy cục, không khoan giếng và sử dụng nước ngầm trong toàn thời gian xây dựng và hoạt động của dự án.

- Chủ dự án cam kết chỉ được triển khai sau khi được cấp giấy phép môi trường.

- Giảm thiểu và xử lý khí thải, mùi, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các loại máy móc thiết bị trong suốt giai đoạn vận hành của Dự án, đảm bảo đạt các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.

- Bố trí khu vực lưu chứa, đảm bảo phân loại, ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

- Tuân thủ đầy đủ các quy định pháp luật về quy hoạch, lao động, phòng cháy chữa cháy và các quy định pháp luật có liên quan.
- Chủ đầu tư cam kết chỉ thi công theo khung giờ đã đăng ký với cơ quan chức năng.
- Hợp tác và cung cấp mọi thông tin có liên quan cho cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường để kiểm tra và giải quyết các vấn đề phát sinh (nếu có).
- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo nội dung được cấp giấy phép; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu trữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra. Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm gửi cơ quan chức năng theo quy định.
- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố rủi ro môi trường xảy ra khi triển khai thực hiện dự án.
- Cam kết triển khai hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường trước khi dự án đi vào hoạt động.
- Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh, Chủ đầu tư sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường để xử lý nguồn ô nhiễm này. Trường hợp xảy ra sự cố môi trường gây tác hại đến môi trường xung quanh và ảnh hưởng đến khu dân cư, chủ dự án cam kết sẽ tiến hành khắc phục ngay và đền bù những thiệt hại đã gây ra.
- Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm trước Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam nếu xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Phụ lục các hồ sơ, văn bản có liên quan đến dự án, cơ sở bao gồm:

- Nghị quyết số 70/NQ-HĐND ngày 12 tháng 7 năm 2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố về điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc.
- Công văn số 1811/SQHKT-QHKV1 ngày 22/05/2023 của Sở quy hoạch kiến trúc TP.HCM ý kiến về báo cáo đề xuất điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường Trung học cơ sở Dương Bá Trạc;
- Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất BK 474589 cấp ngày 31/12/2013 do Sở tài nguyên môi trường Tp Hồ Chí Minh cấp;
- Kết quả đo mẫu môi trường nền dự án
- Sơ đồ vị trí quan trắc chất lượng môi trường
- Các bản vẽ thiết kế dự án
- Các bản vẽ thiết kế hệ thống xử lý nước thải

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ xây dựng, Báo cáo hiện trạng môi trường CTR Quốc Gia, năm 2009.

Cục Thống kê Tp. Hồ Chí Minh, Niên giám thống kê năm 2022.

Đinh Xuân Thắng, Giáo trình Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, năm 2014.

Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, Phương pháp đánh giá tác động Môi trường, Trường ĐH Xây dựng – Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp, năm 2009.

Trần Hiếu Nhuệ, Trần Đức Hạ, Đỗ Hải, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Văn Tín, Cấp thoát nước, NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2007.

Trần Thị Mai, Trần Thị Sen, Nguyễn Đình Hải, Giáo trình Cấp thoát nước trong nhà, năm 2007.

Vương Quang Việt, Giáo trình Đánh giá tác động môi trường, TP. Hồ Chí Minh, năm 2006.

Nguyễn Trung Việt, Mạng lưới thoát nước, Khoa Công nghệ và Quản lý Môi trường - Trường ĐH Văn Lang, năm 2005.

Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (Tập 1, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm), NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2004.

Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái, Quản lý chất thải rắn, NXB Xây dựng, Hà Nội, năm 2001.

Nguyễn Văn Tín, Cấp nước (Tập 1, Mạng lưới cấp nước), NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2001.

Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng, NXB Xây Dựng Hà Nội, năm 2000.

Trịnh Xuân Lai, Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, NXB Xây Dựng, năm 2000.

Trần Văn Nhân - Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, năm 2000

Lê Huy Bá - Lâm Minh Triết, Sinh thái môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2000.

Lê Văn Nãi, Bảo vệ Môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 1999.

Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 1997.

<http://www.hochiminhcity.gov.vn>

<https://thongtinquyhoach.hochiminhcity.gov.vn/>

