

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN BÌNH TÂN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG KHU VỰC QUẬN BÌNH TÂN

-----***-----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

**CỦA
DỰ ÁN “XÂY DỰNG MÔI TRƯỜNG TRUNG HỌC
PHỔ THÔNG BÌNH TRỊ ĐÔNG B”**

**ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÌNH TRỊ ĐÔNG B, QUẬN BÌNH TÂN,
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

CHỦ ĐẦU TƯ

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG KHU VỰC QUẬN
BÌNH TÂN**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG
SINH THÁI**

Giám đốc

Phạm Minh Lộc

Tp. Hồ Chí Minh, tháng năm 2023

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	10
1.2. Tên dự án đầu tư	10
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	11
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	11
1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu sử dụng	11
1.4.2. Nhu cầu nhiên liệu	12
1.4.3. Nhu cầu hoá chất.....	13
1.4.4. Nhu cầu sử dụng điện	17
1.4.5. Nhu cầu sử dụng nước	24
1.4.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị.....	25
1.4.7. Sản phẩm đầu tư của dự án.....	37
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	39
1.5.1. Vị trí địa lý dự án	39
1.5.2. Hiện trạng khu vực thực hiện dự án.....	41
1.5.3. Giải pháp kết cấu.....	51
1.5.4. Biện pháp thi công	52
1.5.5. Nguồn vốn, tiến độ thực hiện dự án.....	53
CHƯƠNG 2 SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	55
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 (nếu có)	56
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	56
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	57
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:	58
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	58
3.1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật	58
3.2. Hiện trạng về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....	59
3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	59
3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	59

3.2.3. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải ...	59
3.3. Hiện trạng về các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	59
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	66
4.1. 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	67
4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động	67
4.1.2. Các công trình, biện pháp BVMT đề xuất thực hiện.....	100
4.2. 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	115
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành	115
4.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành.....	130
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	144
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	144
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	144
4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	144
4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường....	144
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	145
CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	146
CHƯƠNG 6: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	147
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:	148
6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải	148
6.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải	148
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	149
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	149
6.3.1. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung	149
6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	149

CHƯƠNG 7: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	150
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư...	151
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	151
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:	151
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	153
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	153
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	153
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.	153
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	153
CHƯƠNG 8 CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	154
CAM KẾT	155

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên môi trường
BXD	: Bộ xây dựng
CP	: Cổ phần
DO	: Dầu Diesel
TCVN	: Tiêu chuẩn quốc gia
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QĐ	: Quyết định
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TT	: Thông tư
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
UBND	: Ủy ban nhân dân
THPT	: Trung học phổ thông
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải

MỤC LỤC BẢNG

Bảng 1. 1 Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án.....	11
Bảng 1. 2 Khối lượng dầu DO tiêu hao của các thiết bị.....	13
Bảng 1. 3 Nhu cầu nhiên liệu sử dụng của dự án.....	13
Bảng 1. 4 Danh mục hoá chất phục vụ cho dự án.....	14
Bảng 1. 5 Nhu cầu sử dụng điện cho dự án trong giai đoạn thi công.....	17
Bảng 1. 6 Nhu cầu dùng điện trong giai đoạn vận hành của dự án.....	18
Bảng 1. 7 Bảng nhu cầu sử dụng nước.....	24
Bảng 1. 8 Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công.....	25
Bảng 1. 9 Máy móc, thiết bị trong giai đoạn vận hành.....	26
Bảng 1. 10 Toạ độ các điểm góc của khu đất xây dựng.....	39
Bảng 1. 11 Danh sách các đối tượng kinh tế – xã hội xung quanh khu vực dự án.....	41
Bảng 1. 12 Quy mô các hạng mục công trình của dự án.....	46
Bảng 1. 13 Chi phí đầu tư.....	53
Bảng 3. 1 Vị trí lấy mẫu.....	60
Bảng 3. 2 Kết quả mẫu môi trường không khí.....	62
Bảng 3. 3 Kết quả quan trắc môi trường đất.....	64
Bảng 4. 1 Định mức nhiên liệu cho máy móc tham gia công tác chuẩn bị mặt bằng...69	
Bảng 4. 2 Hệ số và tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO từ các máy móc tham gia giải phóng mặt bằng.....	69
Bảng 4. 3 Dự đoán kết quả lan truyền ô nhiễm khí thải theo mô hình BOX của máy móc thiết bị thực hiện giải phóng mặt bằng.....	69
Bảng 4.4 Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công chuẩn bị mặt bằng.....	73
Bảng 4.5 Mức ồn theo khoảng cách của các phương tiện thi công giải phóng mặt bằng.....	74
Bảng 4.6 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị.....	75
Bảng 4.7 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị.....	75
Bảng 4. 8 Kết quả tính toán số lượng chuyển xe vận chuyển.....	78
Bảng 4. 9 Tải lượng bụi do quá trình vận chuyển.....	78
Bảng 4.10 Nồng độ bụi do hoạt động vận chuyển sinh khối và đất thải trong giai đoạn GPMB (cộng nồng độ nền).....	78

Bảng 4.11 Nồng độ bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công (cộng nồng độ nền)	79
Bảng 4.12 Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san nền (cộng nồng độ nền)	83
Bảng 4.13 Định mức nhiên liệu cho máy móc tham gia giai đoạn dự án	84
Bảng 4.14 Hệ số và tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO từ các máy móc tham gia giai đoạn xây dựng	85
Bảng 4. 15 Dự đoán kết quả lan truyền ô nhiễm khí thải theo mô hình BOX của máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công.....	86
Bảng 4.16 Chất lượng không khí giai đoạn thi công xây dựng.....	87
Bảng 4. 17 Thành phần bụi khói một số loại que hàn	88
Bảng 4. 18 Tải lượng khí thải phát sinh tương ứng với đường kính que hàn	88
Bảng 4. 19 Nồng độ khí thải phát sinh tương ứng với đường kính que hàn	88
Bảng 4. 20 Thành phần, nồng độ và tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	90
Bảng 4.21 Tính chất đặc trưng của nước thải thi công.....	91
Bảng 4. 22 Thành phần và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng tại Công trình xây dựng Khu tái định cư Phú Mỹ (Khu Era Town), phường Phú Mỹ, Quận 7, Tp.HCM	91
Bảng 4.23 Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh	92
Bảng 4. 24 Các loại chất thải nguy hại.....	93
Bảng 4. 25 Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công ..	94
Bảng 4. 26 Mức ồn theo khoảng cách của các phương tiện vận chuyển thi công	95
Bảng 4. 27 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị	96
Bảng 4. 28 Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu	115
Bảng 4. 29 Danh mục và ngưỡng mùi hôi của một số chất gây mùi.....	116
Bảng 4. 30 Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân huỷ kỵ khí nước thải	118
Bảng 4. 31 H ₂ S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải	118
Bảng 4. 32 Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải	119
Bảng 4. 33 Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải	119
Bảng 4. 34 Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	120
Bảng 4. 35 Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành	121
Bảng 4. 36 Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý).....	121
Bảng 4. 37 Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành	123
Bảng 4. 38 Thành phần hóa học của bùn từ bể sinh học	124

Bảng 4. 39 Hệ số tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	124
Bảng 4. 40 Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	125
Bảng 4. 41 Kích thước các hạng mục công trình	136
Bảng 4.42 Tiến độ và chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	144
Bảng 6. 1 Các chỉ tiêu theo QCVN 14:2008/BTNMT	148
Bảng 6. 3 Giá trị giới hạn với tiếng ồn	149
Bảng 6. 4 Giá trị giới hạn đối với độ rung	149
Bảng 7. 1 Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành	151
Bảng 7. 2 Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải	151
Bảng 7. 3 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình thiết bị xử lý chất thải	152

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1 Sơ đồ phương án cấp nước thủy cục cho công trình.	25
Hình 1. 2 Quy trình dạy và học tập tại trường.....	37
Hình 1. 3 Mặt bằng tổng thể hạng mục công trình.....	38
Hình 1. 4 Vị trí dự án.....	40
Hình 1. 5 Sơ đồ đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án.....	43
Hình 1. 6 Hình ảnh khu vực dự án	44
Hình 1. 7 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải.....	50
Hình 1. 8 Sơ đồ quản lý dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	54
Hình 3. 1 Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền.....	61
Hình 4. 1 Cầu rửa xe ra vào công trường	109
Hình 4. 2 Máy hút mùi	130
Hình 4. 3 Tủ hút khí độc phòng thí nghiệm EFH-4A8.....	132
Hình 4. 4 Catalogue tủ hút ESCO	132
Hình 4. 5 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải.....	134
Hình 4. 6 Sơ đồ công nghệ xử lý nước hồ bơi.....	136

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân
- Địa chỉ liên hệ: số 624/2 đường Kinh Dương Vương, phường An Lạc, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Lê Đình Vũ Sơn
- Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: (028) 3875 0217
- E-mail: bqltdxdct.binhthan@tphcm.gov.vn
- Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân thành lập theo Quyết định số 2032/QĐ-UBND ngày 04/05/2019 của UBND quận Bình Tân.

1.2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B.
- Địa điểm thực hiện dự án: Vị trí khu đất xây dựng công trình tọa lạc tại ô phố có ký hiệu II-50 thuộc đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 (điều chỉnh quy hoạch chi tiết đô thị) khu dân cư ngã ba An Lạc, thuộc một phần phường An Lạc, phường An Lạc A, phường Bình Trị Đông B và phường Tân Tạo A, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô của dự án đầu tư:
 - + Quy mô phân lô của dự án đầu tư quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh :
 - Nhóm dự án: nhóm B (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, với tổng mức đầu tư: 337 tỷ đồng)
 - Loại công trình: Công trình giáo dục
 - Cấp công trình: Cấp II (Theo Thông tư số 06/2021/TT-BXD)
 - + Diện tích khu đất: 18.505 m² (Đất xây dựng công trình: 4.854,6 m², đất giao thông, bãi xe: 4.658,5 m², đất cây xanh, sân trường: 5.843,2 m², đất lộ giới kết nối đường giao thông hiện hữu: 3.148,7 m²)
 - + Mật độ xây dựng: 31,6%
 - + Tầng cao tối đa: 4 tầng
 - + Phạm vi đầu tư: 44 phòng học tiêu chuẩn cùng các khối hiệu bộ, phòng học bộ môn và các phòng chức năng đạt chuẩn, cụ thể:
 - Hạng mục công trình chính: Khối công trình chính (44 phòng học)
 - Hạng mục công trình phụ trợ: khối nhà tập thể dục đa năng, khối hồ bơi + phụ trợ, nhà ăn + lưu trú, nhà bảo vệ, nhà xe giáo viên + nhà máy bơm + bể nước ngầm, đường dẫn tạm vào dự án có chiều dài xxx, chiều rộng yyy
 - Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: hệ thống thu gom thoát nước mưa, hệ thống thu gom thoát nước thải, trạm xử lý nước thải, kho rác.

- + Quy mô nhân sự: tổng nhân sự tại trường 1.652 người (học sinh: 1.540 học sinh; cán bộ giáo viên, nhân viên: 112 người)
- + Số lượng phòng học tiêu chuẩn: 44 phòng học cùng các khối hiệu bộ, phòng học bộ môn và các phòng chức năng đạt chuẩn.

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

Dự án không thuộc loại hình sản xuất công nghiệp nên không bao gồm nội dung tại Mục này.

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

1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu sử dụng

❖ Giai đoạn thi công

Loại và lượng nguyên vật liệu

Danh mục và khối lượng các nguyên vật liệu cần thiết phục vụ cho hoạt động xây dựng được thống kê theo bảng sau:

Bảng 1. 1 Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án

STT	NỘI DUNG	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Cọc ống BTUST D350, 60MPa, loại A (loại cọc ép)	m	22.980,000
2	Cọc ống BTUST D300, 60MPa, loại A (loại cọc ép)	m	3.300,000
3	Bu lông M24x85	bộ	30.528,000
4	Thép tấm cán nóng, có $f \geq 210$ Mpa	kg	6.582,600
5	Nhựa đường	kg	1.908,000
6	Que hàn	kg	2.918,448
7	Vữa bê tông thương phẩm đá 1x2, cấp độ bền B15 (M200), độ sụt 10 ± 2 cm	m ³	605,914
8	Đá dăm 1x2	m ³	217,536
9	Đá dăm 4x6	m ³	554,367
10	Cấp phối đá dăm 0x4cm	m ³	946,429
11	Cát bê tông	m ³	474,124
12	Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	97,567
13	Cát nền	m ³	586,881
14	Tấm nilon	m ²	6.268,080
15	Que hàn	kg	56,448
16	Gạch thẻ không nung (4x8x18)cm	viên	60.046,812
17	Nước	lít	167.839,422
18	Thép tấm làm ván khuôn	kg	994,752
19	Thép hình làm ván khuôn	kg	580,608
20	Xi măng trắng	kg	99,082
21	Xi măng PCB40	kg	211.028,315
22	Đá băm đen, soi cạnh 10x20mm	m ²	285,921

STT	NỘI DUNG	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
23	Sơn nước lót ngoại thất	lít	135,000
24	Sơn nước phủ ngoại thất	lít	107,100
25	Gạch terazzo 400x400	m ²	2.208,466
26	Vật liệu khác	bộ	1,000

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”.

Nguồn cung cấp

Dự án thuộc khu vực có nhiều nguồn cung ứng vật liệu tại chỗ và khu vực lân cận, có thể vận chuyển bằng đường bộ đến chân công trình:

- Xi măng, đá, cát, đất đắp,...và các loại vật liệu khác có thể lấy trong thành phố Hồ Chí Minh hoặc từ các huyện lân cận.
- Các cấu kiện đúc sẵn có thể lấy từ các nhà sản xuất trong khu vực.
- Vật liệu sử dụng cho công trình đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của vật liệu trong công tác xây dựng cơ bản theo quy định của quy trình thi công và nghiệm thu của bộ GTVT và Bộ Xây dựng ban hành.

Vị trí tập kết nguyên vật liệu

Nguyên vật liệu được cung ứng theo từng giai đoạn thi công. Dự kiến sử dụng một phần khu đất dự án để bố trí làm bãi tập kết nguyên vật liệu với diện tích ước tính khoảng 15-20 m². Khu vực tập kết nguyên vật liệu được che chắn, tránh phát tán bụi cũng như tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các hạng mục công trình của Dự án.

❖ Giai đoạn vận hành

Nhu cầu về nguyên liệu, vật liệu sử dụng trong quá trình hoạt động của trường THPT Bình Trị Đông B gồm giấy, viết, mực in, các văn phòng phẩm khác sẽ được tính theo tháng. Ngoài ra, công tác quản lý duy tu, bảo trì, bảo dưỡng luôn là một trong những nhiệm vụ trọng tâm. Công tác này góp phần kéo dài thời gian sử dụng của công trình, giúp cho dự án luôn an toàn, đảm bảo cơ sở vật chất cho ngành giáo dục

Các nguyên liệu, vật liệu được sử dụng sẽ được Trường THPT Bình Trị Đông B - đơn vị trực tiếp quản lý công trình lên kế hoạch và thực hiện định kỳ.

1.4.2. Nhu cầu nhiên liệu

❖ Giai đoạn thi công

Dầu DO được sử dụng trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án để phục vụ cho việc vận hành máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển vật tư. Lượng dầu DO sử dụng được tính theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Khối lượng dầu DO tiêu hao của các thiết bị thi công trong 1 ca làm việc được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1. 2 Khối lượng dầu DO tiêu hao của các thiết bị

TT	Loại thiết bị, máy móc	Số lượng	Lượng dầu DO sử dụng trên 1 ca (lít Diesel)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 16 t	2	45	11,25
2	Ô tô tự đổ 10 tấn	2	57	14,25
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	1	83	10,38
4	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 8,5 t ÷ 9 t	1	24	3,00
5	Máy ủi - công suất: 110 cv	1	46	5,75
6	Cần cầu bánh hơi - sức nâng: 6 t	2	25	6,25
7	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 t	1	41	5,13
8	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 10 t	2	36	9,00
9	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 t	1	38	4,75
10	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10 t	1	26	3,25
11	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25 t	2	67	16,75
12	Máy rải cấp phối đá dăm, năng suất 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	1	30	3,75
13	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	1	23	2,88
TỔNG				96,38

Cam kết không dùng nhiên liệu dễ gây cháy nổ, nhiên liệu cấm trong danh mục cấm của nhà nước.

❖ Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, nhiên liệu sử dụng cho dự án là dầu DO (máy biến áp 400kVA), khí hóa lỏng (bếp ăn). Lưu lượng nhiên liệu sử dụng cho dự án như sau:

Bảng 1. 3 Nhu cầu nhiên liệu sử dụng của dự án

Thiết bị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Khối lượng
Máy biến áp 400KVA	1	Dầu DO	496 kg/giờ ≈ 620 lít/giờ
Bếp ăn	-	Khí hóa lỏng (LPG)	300 kg/tháng

Ghi chú: 1 lít dầu DO = 800g dầu DO

1.4.3. Nhu cầu hoá chất

Hóa chất được sử dụng phục vụ cho công tác giảng dạy tại các phòng thí nghiệm, công tác xử lý nước hồ bơi, công tác xử lý nước thải. Danh mục các hoá chất sử dụng cho dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 4 Danh mục hoá chất phục vụ cho dự án

STT	Hoá chất	Đơn vị	Khối lượng	Quy cách
I	Nhu cầu hóa chất cho phòng thí nghiệm			
1	Bột sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
2	Băng magnesium (Mg)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	gói 50g
3	Nhôm lá (Al)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
4	Nhôm bột, loại mịn màu trắng bạc	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
5	Đồng vụn (Cu)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
6	Đồng lá (Cu)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
7	Kẽm viên (Zn)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
8	Sodium (Na)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 250g
9	Lưu huỳnh bột (S)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
10	Bromine lỏng (Br ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100ml
11	Iodine (I ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
12	Sodium hydroxide (NaOH)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
13	Hydrochloric acid 37% (HCl)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
14	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
15	Nitric acid 65% (HNO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
16	Potassium iodide (KI)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
17	Sodium fluoride (NaF)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
18	Sodium chloride (NaCl)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
19	Sodium bromide (NaBr)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
20	Sodium iodide (NaI)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
“Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

STT	Hoá chất	Đơn vị	Khối lượng	Quy cách
21	Calcium chloride (CaCl ₂ .6H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
22	Iron (III) chloride (FeCl ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
23	Iron sulfate heptahydrate, (FeSO ₄ .7H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
24	Potassium nitrate (KNO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
25	Silver nitrate, (AgNO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 100g
26	Copper (II) sulfate, (CuSO ₄ .5H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
27	Zinc sulfate(ZnSO ₄ .7H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
28	Calcium carbonate (CaCO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
29	Sodium carbonate, (Na ₂ CO ₃ .10H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
30	sodium hydrogen carbonate (NaHCO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
31	Dung dịch ammonia bão hoà (NH ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
32	Potassium permanganate, (KMnO ₄)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
33	Potassium chlorate (KClO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
34	Sodium thiosulfate, (Na ₂ S ₂ O ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
35	Hydropeoxide 30% (H ₂ O ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
36	Phenolphthalein	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 10g
37	Dầu ăn/ dầu dừa	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 1000ml
38	Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₆)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
39	Ethanol 96° (C ₂ H ₅ OH)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 1000ml
40	Than gỗ	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 200g

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
“Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

STT	Hoá chất	Đơn vị	Khối lượng	Quy cách
41	Cồn đốt	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 2000ml
42	Dây phanh xe đạp	cái	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	
43	Sodium acetate (CH ₃ COONa)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
44	Ammonium sulfate ((NH ₄) ₂ SO ₄) hoặc Ammonium nitrate (NH ₄ NO ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
45	Hexane (C ₆ H ₁₄)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
46	Calcium carbide (CaC ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
47	Benzene (C ₆ H ₆)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
48	Toluene (C ₇ H ₈)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
49	Chloroethane (C ₂ H ₅ Cl)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
50	Glycerol (C ₃ H ₈ O ₃)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
51	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
52	Ethanal (C ₂ H ₄ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
53	Acetic acid (CH ₃ COOH)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
54	Saccharose (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
55	Tinh bột (starch), (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
56	Methylamine (CH ₃ NH ₂) hoặc Ethylamine (C ₂ H ₅ NH ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
57	Aniline (C ₆ H ₅ NH ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500ml
58	Barium chlorid (BaCl ₂)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
59	Aluminum potassium sulfate Dodecahydrate (KAl(SO ₄) ₂ .12H ₂ O)	chai	Tùy theo kế hoạch giảng dạy, học tập của nhà trường	Chai 500g
II	Nhu cầu hóa chất của hệ thống XLNT công suất 110 m³/ngày đêm			



STT	Hoá chất	Đơn vị	Khối lượng	Quy cách
1	Javel (NaOCL)	Lít/ngày	3	Can 30 lít
2	Mật ri đường	Lít/tháng	4,4	Can 30 lít
3	Xút (NaOH)	Lít/tháng	2,2	Can 30 lít
III	Nhu cầu hóa chất của hệ thống tuần hoàn hồ bơi			
1	Clo 70%	kg/ngày	1,82	-

Nguồn: Dự toán công trình dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

1.4.4. Nhu cầu sử dụng điện

❖ Giai đoạn thi công

Trong quá trình thi công xây dựng, nhu cầu sử dụng điện cho dự án phục vụ cho mục đích thi công và sinh hoạt của công nhân. Điện được đấu nối từ mạng lưới điện tại khu vực.

Lượng điện năng sử dụng được tính theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình. Nhu cầu điện năng sử dụng cho dự án được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1. 5 Nhu cầu sử dụng điện cho dự án trong giai đoạn thi công

TT	Loại thiết bị, máy móc	Số lượng	Định mức sử dụng điện năng 1 ca (kWh)	Lượng điện sử dụng trong 1 giờ (kWh/giờ)
1	Máy bơm bê tông - năng suất: 40 - 60 m ³ /h	2	182	45,50
2	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	2	48	12,00
3	Máy ép cọc trước - lực ép: 150 t	2	75	18,75
4	Máy cắt gạch đá - công suất: 1,7 kW	2	3	0,75
5	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	2	5	1,25
6	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	2	11	2,75
7	Máy trộn vữa - dung tích: 150 lít	1	8	1,00
TỔNG				82,00

❖ Giai đoạn vận hành

Tổng nhu cầu sử dụng điện của công trình là 400 KVA.

Nguồn cung cấp: máy biến thế công suất 400kVA, đặt trên trụ một cột có khung thép phù hợp, lắp đặt ngoài trời.

Bảng 1. 6 Nhu cầu dùng điện trong giai đoạn vận hành của dự án

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
A KHỐI NHÀ CHÍNH								223,4	248,2
I	TẦNG 1	2.509,9						55,8	62,1
1	Khối phòng học tập	979,0							
	Phòng học	729,3	0,025	18,2	3,6	21,9	0,8	17,5	19,4
	Phòng học đa năng	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Vệ sinh nam	55,8	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nữ	48,6	0,025	1,2	0,2	1,5	0,8	1,2	1,3
	Vệ sinh HS khuyết tật	5,1	0,025	0,1	0,0	0,2	0,8	0,1	0,1
2	Khối hành chính, quản trị	56,1							
	Văn phòng	56,1	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
3	Khối phòng hỗ trợ học tập	168,2		-	0,0	-	0,8	-	-
	Phòng sinh hoạt đoàn thanh niên	56,1	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
	Phòng truyền thống	56,1	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
	Phòng tư vấn học đường	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
	Phòng hỗ trợ HS khuyết tật	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
4	Khối phòng phụ trợ	111,6							
	Phòng nghỉ giáo viên	56,0	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
	Phòng y tế	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
	Vệ sinh GV nam	12,0	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,3
	Vệ sinh GV nữ	11,7	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,2
	Kho	3,9	0,02	0,1	0,0	0,1	0,8	0,1	0,1
5	Hành lang + cầu thang + Sảnh	1.195,0	0,02	23,9	4,8	28,7	0,8	22,9	25,5

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
II	TẦNG 2	2.472,8						58,1	64,6
1	Khối phòng học tập	973,9							
	Phòng học	504,9	0,025	12,6	2,5	15,1	0,8	12,1	13,5
	Phòng học bộ môn công nghệ	168,4	0,025	4,2	0,8	5,1	0,8	4,0	4,5
	Phòng học bộ môn hóa	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Phòng chuẩn bị (Bộ môn hóa + công nghệ)	56,0	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nam	55,8	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nữ	48,6	0,025	1,2	0,2	1,5	0,8	1,2	1,3
2	Khối hành chính, quản trị	269,4							
	Phòng hiệu trưởng	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
	Phòng hiệu phó	56,0	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
	Phòng Hội đồng giáo viên	120,8	0,03	3,6	0,7	4,3	0,8	3,5	3,9
	Phòng họp	36,6	0,03	1,1	0,2	1,3	0,8	1,1	1,2
	Phòng tiếp khách	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
3	Khối phòng hỗ trợ học tập	56,1	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
	Phòng thiết bị giáo dục	56,1	0,03	1,7	0,3	2,0	0,8	1,6	1,8
4	Khối phòng phụ trợ	146,5							
	Phòng các tổ chuyên môn	85,8	0,03	2,6	0,5	3,1	0,8	2,5	2,7
	Phòng nghỉ giáo viên	28,0	0,03	0,8	0,2	1,0	0,8	0,8	0,9
	Vệ sinh GV nam	12,0	0,025	0,3	0,1	0,4	0,8	0,3	0,3
	Vệ sinh GV nữ	11,7	0,025	0,3	0,1	0,4	0,8	0,3	0,3
	Kho	9,0	0,02	0,2	0,0	0,2	0,8	0,2	0,2

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
5	Hành lang + cầu thang + Sảnh	1.026,9	0,02	20,5	4,1	24,6	0,8	19,7	21,9
III	TẦNG 3	2.509,9						54,1	60,1
1	Khối phòng học tập	1.226,2							
	Phòng học	785,4	0,025	19,6	3,9	23,6	0,8	18,8	20,9
	Phòng học bộ môn lý	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Phòng học bộ môn sinh	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Phòng chuẩn bị (Bộ môn lý + sinh)	56,0	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nam	55,8	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nữ	48,6	0,025	1,2	0,2	1,5	0,8	1,2	1,3
2	Khối phòng hỗ trợ học tập	319,7							
	Thư viện	319,7	0,02	6,4	1,3	7,7	0,8	6,1	6,8
3	Khối phòng phụ trợ	32,7							
	Vệ sinh GV nam	12,0	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,3
	Vệ sinh GV nữ	11,7	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,2
	Kho	9,0	0,02	0,2	0,0	0,2	0,8	0,2	0,2
4	Hành lang + cầu thang + Sảnh	931,3	0,02	18,6	3,7	22,4	0,8	17,9	19,9
IV	TẦNG 4	2.509,9						55,3	61,5
1	Khối phòng học tập	1.114,2							
	Phòng học	448,8	0,025	11,2	2,2	13,5	0,8	10,8	12,0
	Phòng học bộ môn ngoại ngữ	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Phòng học bộ môn mỹ thuật	84,2	0,025	2,1	0,4	2,5	0,8	2,0	2,2
	Phòng học bộ môn tin học	140,2	0,025	3,5	0,7	4,2	0,8	3,4	3,7
	Phòng học bộ môn âm nhạc	84,2	0,025	2,1	0,4	2,5	0,8	2,0	2,2

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
	Phòng học bộ môn KHXH	112,2	0,025	2,8	0,6	3,4	0,8	2,7	3,0
	Vệ sinh nam	55,8	0,025	1,4	0,3	1,7	0,8	1,3	1,5
	Vệ sinh nữ	48,6	0,025	1,2	0,2	1,5	0,8	1,2	1,3
2	Khối phòng hỗ trợ học tập	373,9							
	Phòng hội trường + Phòng chuẩn bị	319,7	0,025	8,0	1,6	9,6	0,8	7,7	8,5
	Phòng thay đồ nam	27,1	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
	Phòng thay đồ nữ	27,1	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
3	Khối phòng phụ trợ	32,7							
	Vệ sinh GV nam	12,0	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,3
	Vệ sinh GV nữ	11,7	0,02	0,2	0,0	0,3	0,8	0,2	0,2
	Kho	9,0	0,02	0,2	0,0	0,2	0,8	0,2	0,2
4	Hành lang + cầu thang + Sảnh	989,1	0,02	19,8	4,0	23,7	0,8	19,0	21,1
	Tổng diện tích sàn	10.002,5							
B KHỐI NHÀ ĐA NĂNG								14,2	15,7
1	Nhà đa năng có sân khấu	433,2	0,025	10,8	2,2	13,0	0,8	10,4	11,6
2	Khu vệ sinh + thay đồ nam, nữ	50,6	0,025	1,3	0,3	1,5	0,8	1,2	1,3
3	Kho	24,0	0,025	0,6	0,1	0,7	0,8	0,6	0,6
4	Sảnh, hành lang	82,20	0,025	2,1	0,4	2,5	0,8	2,0	2,2
	Tổng diện tích sàn	590,0							
C KHỐI HỒ BƠI								39,7	44,1
I	Khối phụ trợ hồ bơi	196,5						3,8	4,2
1	Khu vệ sinh + thay đồ nam, nữ	122,0	0,02	2,4	0,5	2,9	0,8	2,3	2,6
2	Phòng quản lý	21,3	0,02	0,4	0,1	0,5	0,8	0,4	0,5

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
3	Sảnh, hành lang	53,2	0,02	1,1	0,2	1,3	0,8	1,0	1,1
II	Khu hồ bơi	629,8						35,9	39,9
1	Hồ bơi kt: 12,5x25	312,5	0,02	6,3	1,3	7,5	0,8	6,0	6,7
2	Hồ rửa chân	5,0	0,02	0,1	0,0	0,1	0,8	0,1	0,1
3	Hành lang	312,3	0,02	6,2	1,2	7,5	0,8	6,0	6,7
	Tổng diện tích sàn	826,3	0,03	24,8	5,0	29,7	0,8	23,8	26,4
D KHỐI NHÀ ĂN + KHU LƯU TRÚ								89,0	98,8
I	Tầng 1	561,0						16,0	17,8
a	Khu trong nhà	117,9							
1	Nhà bếp	11,5	0,025	0,3	0,1	0,3	0,8	0,3	0,3
2	Kho lương thực	11,5	0,025	0,3	0,1	0,3	0,8	0,3	0,3
3	Kho thực phẩm	244,6	0,025	6,1	1,2	7,3	0,8	5,9	6,5
4	Phòng ăn học sinh	28,7	0,025	0,7	0,1	0,9	0,8	0,7	0,8
6	Phòng ăn giáo viên	57,4	0,02	1,1	0,2	1,4	0,8	1,1	1,2
7	Vệ sinh + rửa tay	89,4	0,02	1,8	0,4	2,1	0,8	1,7	1,9
8	Hành lang, cầu thang	158,9	0,02	3,2	0,6	3,8	0,8	3,1	3,4
b	Khu ăn ngoài trời	158,9	0,02	3,2	0,6	3,8	0,8	3,1	3,4
II	Tầng 2	561,0						12,9	14,3
1	Phòng nghỉ học sinh	280,5	0,025	7,0	1,4	8,4	0,8	6,7	7,5
2	Phòng nghỉ giáo viên	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
3	Phòng quản lý	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
4	Vệ sinh nam	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6
5	Vệ sinh nữ	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6

Stt	Chức năng	Diện tích sàn (m ²)	Chỉ tiêu (kW/m ²)	Công suất (kW)	Dự phòng (20%)	Tổng Công suất (kW)	HSSD (0,8)	Nhu cầu (kW)	Nhu cầu (kVA)
6	Hành lang, cầu thang	198,2	0,02	4,0	0,8	4,8	0,8	3,8	4,2
III	Tầng 3	561,0						47,1	52,4
1	Phòng nghỉ học sinh	280,5	0,025	7,0	1,4	8,4	0,8	6,7	7,5
2	Phòng nghỉ giáo viên	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
3	Phòng quản lý	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
4	Vệ sinh nam	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6
5	Vệ sinh nữ	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6
6	Hành lang, cầu thang	198,2	0,2	39,6	7,9	47,6	0,8	38,1	42,3
IV	Tầng 4	561,0						12,9	14,3
1	Phòng nghỉ học sinh	280,5	0,025	7,0	1,4	8,4	0,8	6,7	7,5
2	Phòng nghỉ giáo viên	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
3	Phòng quản lý	28,0	0,025	0,7	0,1	0,8	0,8	0,7	0,7
4	Vệ sinh nam	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6
5	Vệ sinh nữ	26,3	0,02	0,5	0,1	0,6	0,8	0,5	0,6
6	Hành lang, cầu thang	198,2	0,02	4,0	0,8	4,8	0,8	3,8	4,2
	Tổng diện tích sàn	2.244,0							
E	TỔNG CỘNG							366,1	406,8
F	CHỌN TRẠM BIẾN ÁP (kVA)								400

1.4.5. Nhu cầu sử dụng nước

❖ Giai đoạn thi công

Trong quá trình thi công, nước phục vụ cho việc thi công xây dựng và dùng cho mục đích sinh hoạt.

Tùy từng thời điểm thi công mà số lượng công nhân làm việc trong công trường sẽ khác nhau. Với qui mô của dự án, vào thời điểm đông nhất, số lượng công nhân hiện diện trên mỗi công trường khoảng 20 công nhân.

Theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33 – 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 06/2006/QĐ – BXD ngày 17/3/2006, mỗi công nhân tiêu thụ khoảng 25 lít/người/ngày. Vì không tổ chức lán trại công nhân tại công trường và công trình làm việc 1 ca/ngày nên lượng nước tiêu thụ của mỗi công nhân là 25 lít/ngày, với hệ số không điều hòa $K=3$.

Ghi chú: Định mức theo TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế (Trong đó: $q = 25$ l/người/ngày đối với các phân xưởng tỏa nhiệt dưới 20 Kcalo/m³.giờ. K: hệ số không điều hòa giờ, $K = 3$). Phân xưởng không tỏa nhiệt áp dụng tiêu chuẩn sử dụng nước sinh hoạt là 25 lít/người/ca.

Theo Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải được tính tương đối khoảng 100 % nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 1,5 m³/ngày.

Nước được đầu nối trực tiếp từ hệ thống nước cấp ở khu vực hoặc được vận chuyển bằng các xe bồn tới công trường để phục vụ thi công và sinh hoạt.

❖ Giai đoạn vận hành

- Nhu cầu sử dụng nước: Trường học được xây dựng mới với quy mô 1.540 học sinh, 102 giáo viên và 10 cán bộ làm việc. Nhu cầu dùng nước trong dự án bao gồm nước phục vụ sinh hoạt cho học sinh, cán bộ, giáo viên, nước cho nhà ăn tập thể, nước cho phòng cháy chữa cháy, nước tưới cây rửa đường,... Tiêu chuẩn cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế (TCVN 4513:1988/BXD).

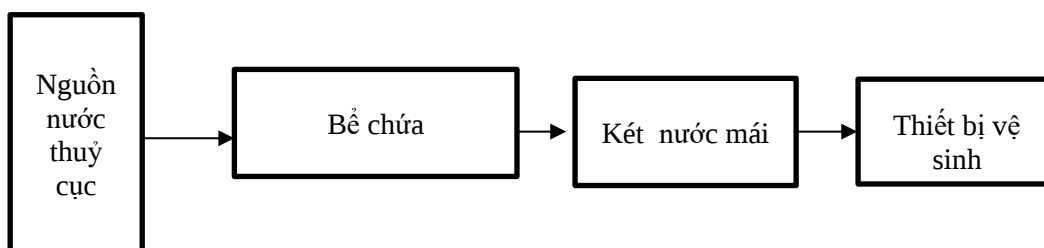
Bảng 1. 7 Bảng nhu cầu sử dụng nước

TT	ĐỐI TƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (người/m ² /m ³)	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	LƯU LƯỢNG (m ³ /ngđ)
1	Học sinh	1.540	20	Lít/người	30,8
2	Giáo viên	102	20	Lít/người	2,04
3	Khu bếp (số bữa ăn)	1.652	25	Lít/bữa ăn	41,3
4	Nhân viên	10	25	Lít/ca	0,25
5	Tưới cây	3.975,7	1,5	Lít/m ²	5,96
6	Cấp nước hồ bơi (m ³)	359,4	10	%	35,94

TT	ĐỐI TƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (người/m ² /m ³)	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	LƯU LƯỢNG (m ³ /ngđ)
	Tổng sinh hoạt				116,29
1	PCCC				288,00
	Tổng	Q+PCCC			404,29

⇒ Chọn dung tích bể nước ngầm sinh hoạt và chữa cháy $V = 460 \text{ m}^3$

- Nguồn cấp nước: Nguồn cấp nước chính của công trình là hệ thống cấp nước thủy cục của Thành Phố đã quy hoạch và dọc theo tuyến đường phía mặt trước của công trình rồi chảy vào bể chứa dự trữ và kết hợp với chữa cháy, dùng hệ thống bơm chuyển lên các két nước ở tầng mái rồi cấp xuống phục vụ sinh hoạt các khu vệ sinh bên dưới và tưới cây công viên của công trình.
- Phương án cấp nước:



Hình 1. 1 Sơ đồ phương án cấp nước thủy cục cho công trình.

1.4.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị

❖ Giai đoạn thi công

Để phục vụ cho công tác thi công, các thiết bị và máy móc sẽ được huy động. Các loại máy móc chính được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 8 Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công

STT	Loại thiết bị, máy móc	Nhiên liệu sử dụng	Số lượng
1	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 16 t	Dầu DO	2
2	Máy bơm bê tông - năng suất: 40 - 60 m ³ /h	Điện Năng	2
3	Ô tô tự đổ 10 tấn	Dầu DO	2
4	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	Dầu DO	1
5	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 8,5 t ÷ 9 t	Dầu DO	1
6	Máy ủi - công suất: 110 cv	Dầu DO	1
7	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 6 t	Dầu DO	2
8	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 t	Dầu DO	1
9	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	Điện Năng	2
10	Máy ép cọc trước - lực ép: 150 t	Điện Năng	2
11	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 t	Dầu DO	2

STT	Loại thiết bị, máy móc	Nhiên liệu sử dụng	Số lượng
12	Máy cắt gạch đá - công suất: 1,7 kW	Điện Năng	2
13	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	Điện Năng	2
14	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 t	Dầu DO	1
15	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10 t	Dầu DO	1
16	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25 t	Dầu DO	2
17	Máy rải cấp phối đá dăm, năng suất 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	Dầu DO	1
18	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	Điện Năng	2
19	Máy trộn vữa - dung tích: 150 lít	Điện Năng	1
20	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	Dầu DO	1

❖ Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn hoạt động, nhu cầu về máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động của trường Trung học Phổ thông Bình Trị Đông B được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 9 Máy móc, thiết bị trong giai đoạn vận hành

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Phòng học	Phòng	44
	Bàn ghế học sinh 02 chỗ ngồi (mỗi bộ gồm 01 bàn và 02 ghế rời)	Bộ	792
	Tủ đựng thiết bị và hồ sơ	Cái	44
	Bàn giáo viên	Cái	44
	Ghế giáo viên	Cái	44
	Bảng từ chống lóa	Bộ	44
	Khung treo tivi có ray trượt ngang	Cái	44
	Màn hình LCD	Cái	44
	Máy tính xách tay kết nối màn hình LCD để giảng dạy giáo án điện tử	Cái	6
	Hệ thống âm thanh phòng học	Bộ	44
2	Phòng học đa năng	Phòng	2
	UPS Offline	Cái	2
	Máy chiếu	Bộ	2
	Màn chiếu	Cái	2
	Khung treo máy chiếu	Cái	2
	Máy chiếu vật thể	Cái	2
	Hệ thống âm thanh phòng học	Bộ	2
	Ổn áp 1 pha	Cái	2
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn giáo viên	Bộ	2

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Ghế	Cái	2
	Bàn, ghế học sinh	Bộ	18
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2
3	Phòng học bộ môn Công nghệ	Phòng	2
3.1	Phòng dạy và học		
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm môn công nghệ học sinh 2 chỗ ngồi	Cái	36
	Bàn thí nghiệm môn công nghệ của giáo viên	Bộ	2
	Ghế giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Xe đẩy thí nghiệm bằng inox SUS 304	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Bộ	12
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2
3.2	Phòng chuẩn bị bộ môn Công nghệ	Phòng	2
	Bảng formica	Tám	2
	Giá để thiết bị	Cái	2
	Tủ thuốc y tế	Cái	2
	Tủ đựng dụng cụ	Cái	2
	Tủ chứa bản đồ	Cái	2
	Giá treo tranh ảnh loại 15 móc	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Cái	2
	Bàn chuẩn bị	Cái	2
	Thiết bị dạy học tối thiểu Môn Công nghệ (2 phòng)	Bộ	2
4	Phòng học bộ môn Vật lý	Phòng	2
4.1	Phòng dạy và học		
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm lý học sinh 2 chỗ ngồi	Cái	36
	Bàn thí nghiệm Lý của giáo viên	Bộ	2
	Ghế giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Xe đẩy thí nghiệm bằng inox SUS 304	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Bộ	8
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
4.2	Phòng chuẩn bị bộ môn Vật lý	Phòng	2
	Bảng formica	Tám	2
	Giá để thiết bị	Cái	2
	Tủ thuốc y tế	Cái	2
	Tủ đựng dụng cụ	Cái	2
	Tủ chứa bản đồ	Cái	2
	Giá treo tranh ảnh loại 15 móc	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Bộ	2
	Bàn chuẩn bị	Cái	2
	Thiết bị dạy học tối thiểu Môn Vật lý	Bộ	2
5	Phòng học bộ môn Hóa học	Phòng	2
5.1	Phòng dạy và học		
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm Hóa của giáo viên	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm học sinh 2 chỗ	Cái	36
	Ghế giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Xe đẩy thí nghiệm bằng inox SUS 304	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Bộ	6
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2
5.2	Phòng chuẩn bị bộ môn Hoá học	Phòng	2
	Bảng formica	Tám	2
	Giá để thiết bị	Cái	2
	Tủ chứa bản đồ	Cái	2
	Giá treo tranh ảnh loại 15 móc	Cái	2
	Tủ thuốc y tế	Cái	2
	Tủ đựng dụng cụ	Cái	2
	Tủ hút	Cái	2
	Tủ đựng hóa chất	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Cái	2
	Bàn chuẩn bị	Cái	2
	Thiết bị dạy học tối thiểu Môn Hóa học (2 phòng)	Bộ	2
6	Phòng học bộ môn Sinh học	Phòng	2
6.1	Phòng dạy và học		
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm của giáo viên	Bộ	2
	Bàn thí nghiệm học sinh 2 chỗ	Cái	36

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Ghế giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Xe đẩy thí nghiệm bằng inox SUS 304	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Bộ	6
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2
6.2	Phòng chuẩn bị bộ môn Sinh học (2 phòng)	Phòng	2
	Bảng formica	Tám	2
	Giá để thiết bị	Cái	2
	Tủ chứa bản đồ	Cái	2
	Giá treo tranh ảnh loại 15 móc	Cái	2
	Tủ thuốc y tế	Cái	2
	Tủ đựng dụng cụ	Cái	2
	Tủ hút	Cái	2
	Tủ đựng hóa chất	Cái	2
	Tủ kính hiển vi	Cái	2
	Bồn rửa đơn	Cái	2
	Bàn chuẩn bị	Cái	2
	Thiết bị dạy học tối thiểu Môn Sinh học (2 phòng)	Bộ	2
7	Phòng học bộ môn Tin học	Phòng	2
	Máy tính giáo viên	Bộ	2
	Máy tính	Bộ	72
	Switch	Cái	4
	Cable mạng	Thùng	8
	Connector	Cái	200
	Router wifi	Cái	2
	UPS Offline	Cái	2
	Ổn áp 1 pha	Cái	2
	Bàn đặt máy vi tính học sinh 2 chỗ ngồi	Cái	36
	Bàn vi tính giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Ghế giáo viên	Cái	2
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Máy lạnh	Bộ	4
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	2
	Vật tư thi công+ chi phí thi công	Phòng	2
8	Phòng học bộ môn Ngoại Ngữ	Phòng	2
	Hệ thống Multimedia	Bộ	2

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Máy chiếu	Cái	2
	Khung treo máy chiếu	Cái	2
	Màn chiếu 120inch	Cái	2
	Cable từ máy tính đến máy chiếu	m	40
	VGA Multiplier Box - 4 port	Cái	2
	Âm thanh phòng học	Hệ thống	2
	Bàn giáo viên	Bộ	2
	Bàn Lab học viên 02 chỗ	Cái	36
	Ghế cho giáo viên	Cái	2
	Ghế học sinh	Cái	72
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Vật tư thi công + chi phí thi công	Phòng	2
9	Phòng học bộ môn Âm nhạc	Phòng	1
	Bảng từ chống lóa	Bộ	1
	Bàn giáo viên	Cái	1
	Ghế giáo viên	Cái	1
	Tủ đựng thiết bị và hồ sơ	Cái	1
	Đàn Organ gồm: đàn, chân đàn, bao đàn, adaptor, ...	Bộ	1
	Bàn ghế học sinh	Cái	18
	Máy chiếu	Cái	1
	Khung treo máy chiếu	Cái	1
	Màn chiếu 120inch	Cái	1
	Hệ thống âm thanh	Bộ	1
	Máy Cassette	Cái	1
	Thiết bị dạy học môn âm nhạc	Bộ	1
	Giá để băng nhạc giáo viên	Cái	1
	Bảng kẻ khuôn nhạc	Cái	1
10	Phòng học bộ môn Mỹ thuật	Phòng	1
	Bảng từ chống lóa	Bộ	1
	Bàn giáo viên	Cái	1
	Ghế giáo viên	Cái	1
	Bàn ghế học sinh	Bộ	18
	Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	Cái	1
	Bục, bệ	Cái	1
	Tủ đựng thiết bị	Cái	1
	Mẫu vẽ	Bộ	1
	Giá vẽ	Cái	1
	Bảng vẽ	Cái	1

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Âm thanh trợ giảng	Bộ	1
	Thiết bị dạy học môn mỹ thuật	Bộ	1
11	Phòng học bộ môn Khoa học xã hội	Phòng	1
	Âm thanh phòng học	Hệ thống	2
	Bảng từ chống lóa	Bộ	2
	Bàn giáo viên	Bộ	2
	Ghế cho giáo viên	Cái	2
	Bàn, ghế học sinh	Bộ	36
12	Phòng Hiệu trưởng	Phòng	1
	Bàn cho Hiệu trưởng: Bàn làm việc kết hợp để máy vi tính	Cái	1
	Ghế cho Hiệu trưởng	Cái	1
	Máy tính	Bộ	1
	Máy in	Bộ	1
	Tủ đựng hồ sơ	Cái	1
	Salon nệm	Bộ	1
	Điện thoại cố định + lắp đặt	Bộ	1
	Bảng formica	Tám	1
	Trống trường + giá đỡ + dùi đánh trống bằng gỗ	Bộ	1
	Máy lạnh	Bộ	1
	Máy uống nước nóng lạnh	Cái	1
13	Phòng Phó Hiệu trưởng	Phòng	2
	Bàn làm việc cho Phó Hiệu Trưởng	Bộ	2
	Ghế xoay	Cái	2
	Máy tính	Bộ	2
	Máy in laser đen trắng để in khổ giấy A4	Bộ	2
	Ghế tiếp khách	Cái	2
	Bảng formica	Tám	2
	Tủ đựng hồ sơ	Cái	2
	Máy lạnh	Bộ	2
	Máy uống nước nóng lạnh	Cái	2
14	Văn phòng		
	Bàn, ghế làm việc	Bộ	4
	Máy tính	Bộ	4
	Tủ đựng hồ sơ	Cái	4
	Bảng formica	Tám	2
	Két sắt	Cái	1
	Điện thoại cố định + lắp đặt	Bộ	1

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Ghế	Cái	12
	Tủ móc chìa khóa và ổ khóa rời treo tường	Cái	1
	Máy lạnh	Bộ	2
	Máy in laser A4	Bộ	1
	Máy uống nước nóng lạnh	Cái	1
	Máy photocopy: (kể cả chân đế máy đi kèm)	Bộ	1
15	Phòng họp		
	Bàn họp	Bộ	1
	Ghế	Cái	20
16	Phòng Hội đồng giáo viên		
	Bàn họp hình chữ nhật	Bộ	1
	Ghế	Cái	100
	Máy chiếu	Cái	1
	Khung treo máy chiếu	Cái	1
	Màn chiếu 120inch	Bộ	1
	Hệ thống âm thanh	Bộ	1
	Phông màn sân khấu, cờ Đảng, cờ tổ quốc, khẩu hiệu	Bộ	1
17	Phòng tiếp khách		
	Bàn để nước uống	Cái	1
	Bàn họp hình oval 10 chỗ	Cái	1
	Ghế tiếp khách	Cái	10
	Máy nước uống nóng, lạnh	Cái	1
18	Phòng sinh hoạt Đoàn		
	Tủ đựng thiết bị	Cái	1
	Bàn họp hình oval 10 chỗ	Cái	1
	Ghế tiếp khách	Cái	10
	Bảng formica	Tám	1
19	Phòng Truyền thống		
	Bàn họp hình oval 10 chỗ	Cái	1
	Ghế tiếp khách	Cái	10
	Tủ trưng bày	Cái	2
	Bảng formica	Tám	2
20	Phòng tư vấn học đường		
	Bảng formica	Tám	1
	Bàn, ghế làm việc	Bộ	2
	Ghế tiếp khách	Cái	4
	Tủ đựng thiết bị và hồ sơ	Cái	2
21	Phòng hỗ trợ HS khuyết tật		
	Bảng formica	Tám	1

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Bàn, ghế làm việc	Bộ	1
	Tủ đựng thiết bị và hồ sơ	Cái	1
	Ghế tiếp khách	Cái	2
22	Phòng thiết bị giáo dục		
	Bảng từ chống lóa	Bộ	1
	Tủ chứa bản đồ	Cái	1
	Tủ đựng thiết bị	Cái	2
	Giá treo tranh ảnh loại 15 móc	Cái	2
	Giá để thiết bị	Cái	2
	Bàn, ghế làm việc	Bộ	1
	Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu	Bộ	6
23	Thư viện		
	Kệ sách thư viện	Cái	10
	Bàn đọc sách học sinh	cái	33
	Ghế đọc	Cái	65
	Bàn , ghế làm việc	Bộ	1
	Tủ trưng bày	Cái	1
	Máy tính	Cái	1
	Bảng formica trắng viền nhôm	Bộ	1
24	Hội trường + phòng chuẩn bị		
	Bàn 2 chỗ ngồi	Cái	50
	Bục thuyết trình	Cái	1
	Tượng Bác, bục để tượng	Cái	1
	Phông màn sân khấu	Bộ	1
	Hệ thống âm thanh	Bộ	1
	Ghế sắt bọc nệm	Cái	200
	Máy chiếu	Cái	1
	Khung treo máy chiếu	Cái	1
	Màn chiếu 120 inch	Cái	1
	Tủ đựng thiết bị	cái	4
	Phông màn cho cửa đi và cửa sổ	Phòng	1
25	Phòng thay đồ nam và phòng thay đồ nữ		
	Tủ Locker 24 ngăn	Cái	1
	Phông màn cho cửa đi và cửa sổ	Phòng	1
26	Phòng nghỉ của giáo viên	Phòng	4
	Bàn để nước uống	Cái	4
	Gương treo trang thủy	Cái	4
	Ghế dùng cho giáo viên	Cái	8

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Giường sắt cá nhân	Cái	8
27	Phòng y tế		
	Giường y tế (kể cả nệm và drap chuyên dùng)	Bộ	1
	Tủ đựng dụng cụ, thiết bị	Cái	1
	Tủ đựng hồ sơ sức khỏe HS, CB-GV-NV	Cái	1
	Bàn làm việc	Cái	1
	Ghế làm việc	Cái	1
	Tủ lạnh để lưu trữ thuốc	Cái	1
	Máy tính	Bộ	1
	Bộ dụng cụ y tế	Cái	2
	Bảng kiểm tra thị lực	Bộ	1
	Cân sức khỏe có thước đo chiều cao	Cái	2
	Máy uống nước nóng lạnh	Cái	1
28	Phòng các tổ chuyên môn	Phòng	2
	Bàn oval	Cái	2
	Ghế	Cái	20
	Tủ đựng thiết bị	Cái	2
	Bảng formica	Tấm	2
29	Phòng nghỉ học sinh (12 học sinh/ phòng)	Phòng	15
	Giường nghỉ 2 tầng	Cái	90
	Tủ đựng đồ dùng bán trú	Cái	15
	Phông màn	Phòng	15
30	Phòng nghỉ giáo viên (6 GV/ phòng)	Phòng	3
	Bàn để nước uống	Cái	3
	Gương treo trang thủy	Cái	3
	Ghế dùng cho giáo viên	Cái	18
	Giường sắt cá nhân	Cái	6
31	Phòng quản lý (4 GV/ phòng)	Phòng	3
	Bàn làm việc	Cái	12
	Ghế giáo viên	Cái	12
32	Nhà bếp - Kho lương thực - Kho thực phẩm		
	Dàn cấp gas 06 bình loại 45-50kg và hệ thống ống dẫn đi từ dàn cấp gas đến thiết bị đốt	Hệ thống	1
	Bếp gas công nghiệp 3 lò	Cái	2
	Tủ hấp cơm công nghiệp	Cái	2

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Hệ thống máng hút khói công nghiệp	Mét dài	9
	Hũ lưu thức ăn inox	Hũ	20
	Nồi chế biến	Cái	3
	Xe đẩy thức ăn chín (1 khay cơm, 1 khay canh, 1 khay mặn, 1 khay tráng miệng)	Cái	20
	Máy xay thịt công nghiệp	Cái	1
	Cân phân chia thức ăn loại 30kg	Cái	1
	Cân phân chia thức ăn loại 2kg	Cái	1
	Bàn chia thức ăn chín	Cái	4
	Bàn tiếp phẩm	Cái	4
	Bàn để máy xay thịt	Cái	1
	Kệ phơi dụng cụ nhà bếp	Cái	1
	Bộ dụng cụ nhà bếp (muỗng, vá, xạng, đũa bếp, tô chén,...)	Bộ	1
	Tô ăn cơm của học sinh inox	Cái	1.540
	Muỗng ăn cơm của học sinh	Cái	1.540
	Bộ thố, đĩa, muỗng, vá chia thức ăn	Bộ	20
	Bồn rửa inox công nghiệp bồn đôi	Bộ	5
	Bảng thực đơn tuần	Cái	1
	Bảng công khai tài chính	Cái	1
	Bảng nội quy nhà bếp	Cái	1
	Bảng phân công trực	Cái	1
	Chảo chế biến thức ăn	Cái	2
	Thau đựng thức ăn sống chờ chế biến	Cái	5
	Thau đựng nước hoa, quả cho các lớp	Cái	5
	Rổ nhựa	Cái	10
	Xùng hấp thức ăn	Cái	1
	Tủ chờ nấu	Cái	1
	Máy sấy chén	Cái	1
	Càmen chia cơm cho giáo viên	Cái	20
	Thùng đựng gạo	Cái	2
	Bộ dao thớt sống	Bộ	1
	Bộ dao thớt chín	Bộ	1
33	Khu ăn		
	Bàn ăn	Cái	154
	Ghế ăn học sinh	Cái	1.540

TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
34	Khu vệ sinh + thay đồ nam, nữ		
	Tủ locker 24 ngăn	cái	2
35	Phòng quản lý		
	Tủ đựng hồ sơ	Cái	2
	Bảng formica	Cái	1
	Bàn, ghế làm việc	Bộ	1
36	Nhà đa năng có sân khấu		
	Trụ bóng rổ trường học	Cái	2
	Trái bóng rổ	Trái	4
	Trụ bóng chuyền	Bộ	1
	Lưới bóng chuyền	Bộ	1
	Quả bóng chuyền	Trái	3
	Trụ cầu lông	Bộ	3
	Lưới cầu lông	Cái	3
	Vợt cầu lông, có túi đựng	Cái	4
	Trái cầu lông	Trái	20
	Bàn bóng bàn: xếp được và di chuyển bằng các bánh xe chuyên dùng	Cái	2
	Lưới bóng bàn	Cái	2
	Vợt bóng bàn, có túi đựng	Cái	4
	Trái bóng bàn	Trái	10
	Trụ đa năng (dùng cho nhảy cao, đá cầu, ...)	Bộ	2
	Xà nhảy cao chuyên dụng	Cây	2
	Đệm nhảy cao	Cái	4
	Bóng đá	Trái	4
	Đồng hồ bấm giây	Cái	4
	Bàn đạp xuất phát	Bộ	4
	Cone nhựa cao 23cm	Cái	4
	Phông màn sân khấu, cờ Đảng, cờ tổ quốc, khẩu hiệu	bộ	1
	Âm thanh	bộ	1
37	Kho		
	Bàn, ghế làm việc của giáo viên	bộ	1
	Giá để thiết bị	Cái	1
	Tủ đựng hồ sơ, dụng cụ học sinh	Cái	1
	Tủ để quần, áo, túi xách cá nhân học TDTT	Cái	1
	Ghế sắt bọc nệm	Cái	2

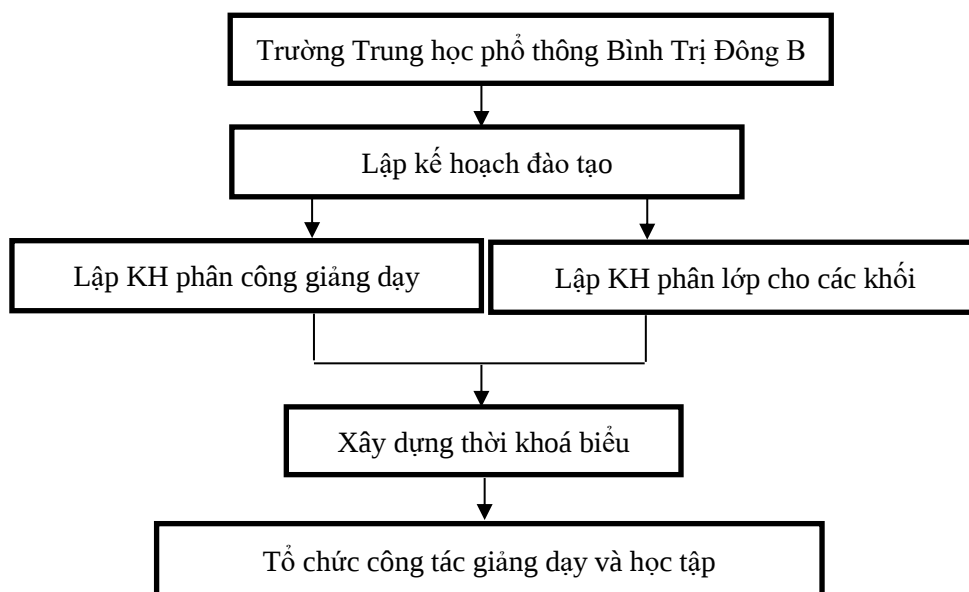
TT	Tên hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
	Bàn làm việc	Cái	1
	Giường sắt cá nhân	Cái	1
	Hệ thống âm thanh học đường phòng giám thị và hệ thống loa thông báo phòng hành chính	Bộ	1

Nguồn: Dự toán công trình dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

1.4.7. Sản phẩm đầu tư của dự án

Sau khi dự án hoàn thành, trường THPT Bình Trị Đông B có quy mô 04 tầng và các trang thiết bị kèm theo đảm bảo đáp ứng nhu cầu giảng dạy, học tập và sử dụng cơ sở vật chất của 112 giáo viên, cán bộ và nhân viên, 1.540 học sinh, từng bước đạt theo chuẩn Quốc gia về Quy định kiểm định chất lượng giáo dục.

Hoạt động giảng dạy của giáo viên và học tập của học sinh được trình bày theo sơ đồ sau:

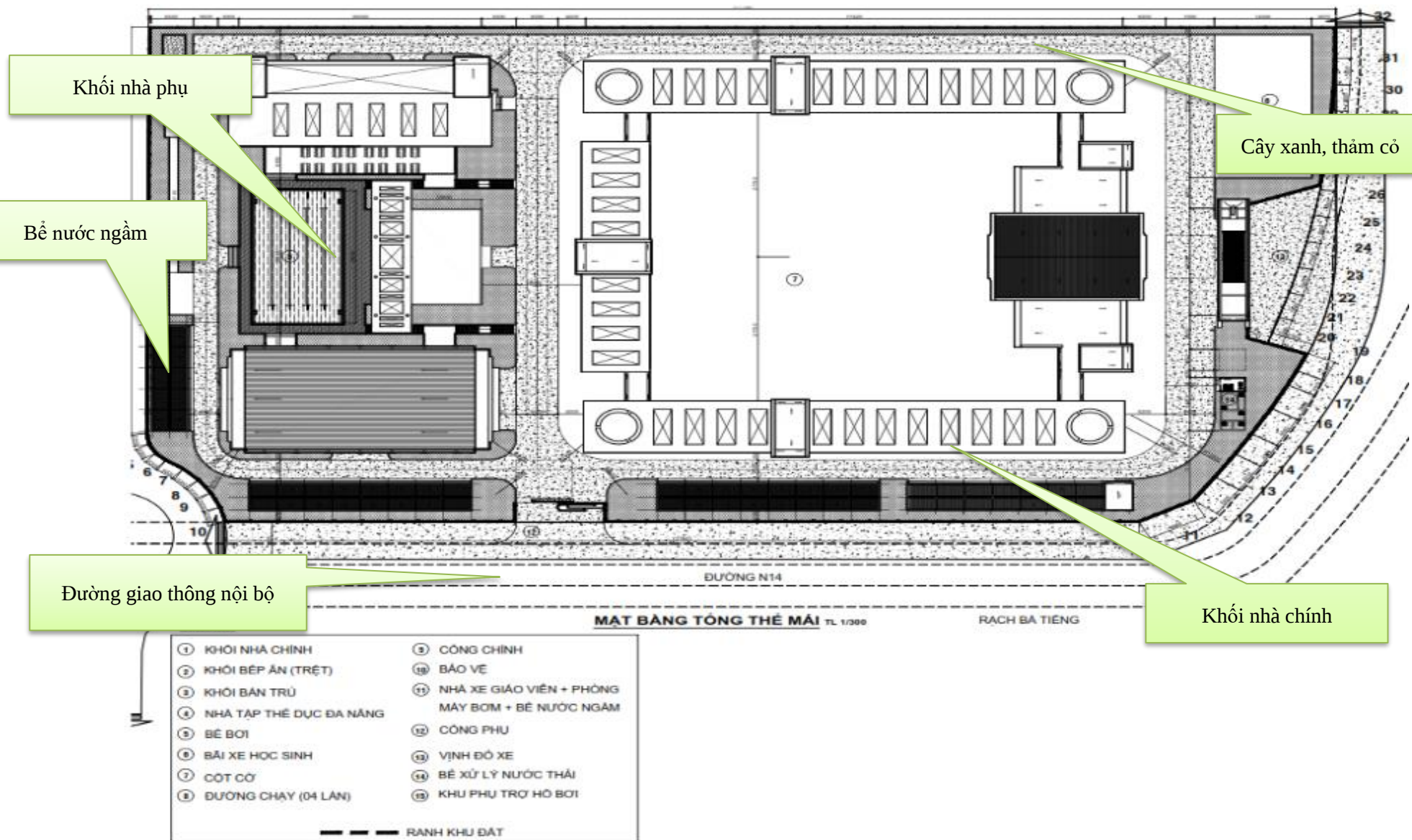


Hình 1. 2 Quy trình dạy và học tập tại trường

Bước 1: Ban giám hiệu lập Kế hoạch đào tạo, phân công giảng dạy và phân lớp theo Kế hoạch.

Bước 2: Căn cứ vào Kế hoạch phân công giảng dạy, Ban giám hiệu và các tổ chuyên môn xây dựng Thời khóa biểu.

Bước 3: Tổ chức công tác giảng dạy và học tập tại trường. Sau mỗi buổi dạy, giáo viên kí vào Phiếu theo dõi giảng dạy và học tập lớp học phần do Lớp trưởng các lớp học giữ. BGH và Tổ chuyên môn có trách nhiệm kiểm tra tiến trình giảng dạy và học tập của các lớp. Trong quá trình giảng dạy, GV tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.



Hình 1. 3 Mặt bằng tổng thể hạng mục công trình

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

1.5.1. Vị trí địa lý dự án

Dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B” có ranh giới địa lý được xác định như sau:

- Phía Đông : Giáp Công viên cây xanh.
- Phía Tây : Giáp đường N14.
- Phía Nam : Giáp đường N14.
- Phía Bắc : Giáp siêu thị Big C An Lạc.

Toạ độ ranh giới của dự án đánh dấu bằng hệ toạ độ VN2000 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 10 Toạ độ các điểm góc của khu đất xây dựng

STT	X	Y
1	1186650.14	593179.36
2	1186662.73	593103.44
3	1186660.77	593097.86
4	1186654.19	593085.03
5	1186655.30	593068.99
6	1186509.25	593045.57
7	1186508.09	593046.57
8	1186505.13	593049.23
9	1186501.36	593052.82
10	1186497.24	593057.01
11	1186493.26	593061.31
12	1186489.97	593065.11
13	1186485.99	593069.90
14	1186482.47	593074.55
15	1186480.35	593077.55
16	1186477.30	593082.20
17	1186494.87	593091.87
18	1186500.27	593094.83
19	1186481.11	593152.25

Nguồn: Hồ sơ bản vẽ dự án “Xây dựng mới trường THPT Bình Trị Đông B”

Sơ đồ vị trí dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 1. 4 Vị trí dự án

1.5.2. Hiện trạng khu vực thực hiện dự án

a) Hiện trạng vị trí

- Diện tích khu đất thực hiện dự án khoảng 18.505 m² thuộc phường Bình Trị Đông B, quận Bình Tân. Phần lớn diện tích khu đất là cây cối, thực vật thuộc quản lý nhà nước.
- Vị trí dự án nằm gần khu vực trung tâm hành chính của quận Bình Tân. Bên cạnh đó, dự án còn gần các khu vực như chợ, bệnh viện,... thuận lợi cho nhu cầu sinh hoạt của giáo viên, học sinh trong dự án cũng như dân cư xung quanh khu vực.
- Các đối tượng kinh tế - xã hội xung quanh khu vực thực hiện dự án tương đối đa dạng, cụ thể như sau:

Bảng 1. 11 Danh sách các đối tượng kinh tế – xã hội xung quanh khu vực dự án

TT	Tên/Hình	Vị trí	Khoảng cách	Mô tả
1	 Khu Công nghiệp Tân Tạo	Phường Tân Tạo A	370m	Khu Công nghiệp Tân Tạo là nơi tập trung các công ty, xí nghiệp sản xuất. Tập trung đông đúc cán bộ, nhân viên, công nhân làm việc. Thời gian hoạt động khu công nghiệp từ 6h đến 21h các ngày trong tuần.
2	 Siêu thị GO An Lạc	Phường Bình Trị Đông B	20m	Siêu thị GO An Lạc là khu mua sắm nên tập trung tấp nập ra vào siêu thị để mua sắm hàng hoá có xuất xứ rõ ràng, giá cả hợp lý và chất lượng tốt.
3	 Công an Quận Bình Tân	Phường Bình Trị Đông B	170m	Công an Quận Bình Tân là cơ quan thực hiện các chức năng đảm bảo an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội trên địa bàn quận.
4	 Đội PCCC & CNCH Quận Bình Tân	Phường An Lạc	420m	Đội PCCC & CNCH Quận Bình Tân là Cơ quan có nhiệm vụ quản lý, tổ chức, chỉ đạo và thực hiện nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy trên địa bàn quận Bình Tân, góp phần giữ gìn trật tự, an toàn xã hội.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
“Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

TT	Tên/Hình	Vị trí	Khoảng cách	Mô tả
5	 Trường THPT Phú Lâm	Phường An Lạc	510m	Trường THPT Phú Lâm là nơi tập trung học sinh từ độ tuổi 16 -18 trong khu vực và đội ngũ cán bộ giáo viên, công nhân viên, thường trực để giảng dạy và học tập.
6	 Viện kiểm sát nhân dân quận Bình Tân	Phường An Lạc	600m	Viện kiểm sát nhân dân quận Bình Tân là cơ quan thực hành quyền công tố, kiểm sát hoạt động tư pháp trong phạm vi địa bàn quận Bình Tân.
7	 Trường TH An Lạc 1	Phường An Lạc	710m	Trường TH An Lạc 1 là nơi tập trung học sinh từ độ tuổi 6 -11 trong khu vực và đội ngũ cán bộ giáo viên, công nhân viên, thường trực để giảng dạy và học tập.
8	 Trường THPT An Lạc	Phường An Lạc	950m	Trường THPT An Lạc là nơi tập trung học sinh từ độ tuổi 16 -18 trong khu vực và đội ngũ cán bộ giáo viên, công nhân viên, thường trực để giảng dạy và học tập.
9	 Toà án nhân dân quận Bình Tân	Phường An Lạc	625m	Toà án nhân dân quận Bình Tân là cơ quan xét xử cấp thấp nhất trong hệ thống tòa án nhân dân và là tòa án có thẩm quyền xét xử sơ thẩm các vụ án dân sự và các yêu cầu về dân sự khác trên địa bàn quận Bình Tân.



Hình 1.5 Sơ đồ đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án

Hệ thống giao thông kết nối đến dự án bao gồm tuyến đường chính là đường Quốc Lộ 1A với mật độ dân cư tập trung trên tuyến đường dày đặc, mật độ phương tiện lưu thông cao.

Một số hình ảnh khu vực dự án:



Phía trước dự án giáp đường Quốc Lộ 1A – Xa Lộ Đại Hàn



Phía sau dự án giáp đất trống



Phía bên phải dự án giáp siêu thị GO An Lạc



Phía bên trái dự án giáp Rạch Bà Tiếng

Hình 1. 6 Hình ảnh khu vực dự án

a) Hiện trạng dân sinh

Vị trí dự án nằm gần tuyến đường Quốc Lộ 1A- Xa Lộ Đại Hàn nên mật độ dân cư phân bố khá đông. Người dân nơi đây chủ yếu làm công nhân, nhân viên văn phòng tại các công ty, và buôn bán..... Một số khác buôn bán nhỏ tại nhà: bán tạp hóa, quán ăn, bán nước,... Thu nhập trung bình của người dân giao động từ 5- 8 triệu/ người. Kết cấu nhà ở chủ yếu là nhà cấp 4.

b) Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực thực hiện dự án

Hệ thống cấp điện

Đã có hệ thống điện lưới quốc gia (điện trung và hạ thế được dẫn vào cung cấp cho từng hộ dân) phục vụ sinh hoạt tại khu vực thực hiện dự án.

Hệ thống chiếu sáng

Đã bố trí hệ thống đèn trên các tuyến Quốc Lộ 1A- Xa Lộ Đại Hàn và đường Hồ Ngọc Lãm dẫn vào khu vực dự án.

Hệ thống cấp nước

Nguồn nước sinh hoạt:

- Về nước thủy cục: Hiện đã xây dựng hoàn thành và đưa vào sử dụng hệ thống cấp nước sinh hoạt cho toàn bộ dân cư tại khu vực phường Bình Trị Đông B.

- Về nước ngầm: khu vực không có sử dụng nguồn nước ngầm.

Hệ thống thoát nước và vệ sinh môi trường

Hệ thống thu nước mưa:

- Nước mưa được chảy tràn và thoát qua các đường cống dọc hai bên đường.

Hệ thống xử lý nước thải

- Hiện nay khu vực chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nước thải từ các hộ dân được dẫn qua hố ga và tập trung qua tuyến ống cống lớn dẫn ra rạch Bà Tiếng.

b) Hiện trạng giao thông

Hệ thống giao thông chính kết nối đến dự án bao gồm:

- Phía Nam dự án giáp đường Hồ Ngọc Lãm, tuyến đường thuộc trục đường chính trong khu vực, có lộ giới 12m, nền đường trải nhựa kiên cố. Hạ tầng kỹ thuật trên tuyến gồm hệ thống chiếu sáng, hệ thống thoát nước, hệ thống truyền tải điện,... đã được đầu tư hoàn thiện và đồng bộ.
- Đường Hồ Ngọc Lãm là một trong những tuyến giao thông huyết mạch có vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy kinh tế quận Bình Tân nên phương tiện lưu thông trên tuyến khá đông đúc. Theo kết quả khảo sát hiện trạng tuyến đường, mật độ xe lưu thông trên tuyến khoảng 3.993 xe/giờ, trong đó xe máy khoảng 3.136 xe/giờ, xe bus khoảng 721 xe/giờ và xe ô tô, xe tải lớn khoảng 136 xe/giờ. Vào giờ cao điểm, trên tuyến đường Hồ Ngọc Lãm thường xảy ra tình trạng xung đột giao thông, đặc biệt tại nút giao An Lạc (vòng xoay An Lạc), cách dự án khoảng 450m. Do đó, trong quá trình thực hiện dự án, các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải sẽ được bố trí vào thời gian hợp lý, tránh giờ cao điểm.

1.5.3. Quy mô các hạng mục của dự án

Dự án sẽ đầu tư xây dựng các hạng mục công trình bao gồm:

- Hạng mục công trình chính: Khối công trình chính
- Hạng mục công trình phụ trợ: khối nhà tập thể dục đa năng, khối hồ bơi + phụ trợ, nhà ăn + lưu trú, nhà bảo vệ, nhà xe giáo viên + nhà máy bơm + bể nước ngầm, nhà điều hành, bể xử lý nước thải, giao thông nội bộ, cây xanh, sân trường, bãi xe, đường bê tông đá kết nối với trục đường hiện hữu
- Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: hệ thống thu gom thoát nước mưa, hệ thống thu gom thoát nước thải, trạm xử lý nước thải, kho rác.

Mặt bằng tổng thể bố trí các hạng mục công trình xem tại Phụ Lục 2.

Quy mô xây dựng cụ thể các công trình của dự án được tổng hợp dưới đây.

Bảng 1. 12 Quy mô các hạng mục công trình của dự án

TT	Khối hạng mục	Số lượng	Diện tích 1 phòng (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
A	HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CHÍNH			
I	Tầng 1			2.509,9
1	Khối phòng học tập			979,0
	- Phòng học	13	56,1	729,3
	- Phòng học đa năng	2	70,1	140,2
	- Vệ sinh nam	3	18,6	55,8
	- Vệ sinh nữ	3	16,2	48,6
	- Vệ sinh HS khuyết tật	1	5,1	5,1
2	Khối hành chính, quản trị			56,1
	- Văn phòng	1	56,1	56,1
3	Khối phòng hỗ trợ học tập			168,2
	- Phòng sinh hoạt đoàn thanh niên	1	56,1	56,1
	- Phòng truyền thống	1	56,1	56,1
	- Phòng tư vấn học đường	1	28,0	28,0
	- Phòng hỗ trợ HS khuyết tật	1	28,0	28,0
4	Khối phòng phụ trợ			111,6
	- Phòng nghỉ giáo viên	2	28,0	56,0
	- Phòng y tế	1	28,0	28,0
	- Vệ sinh GV nam	1	12,0	12,0
	- Vệ sinh GV nữ	1	11,7	11,7
	- Kho	1	3,9	3,9
5	Hành lang + cầu thang + Sảnh			1.195,0
II	Tầng 2		2.472,8	
1	Khối phòng học tập			973,9
	- Phòng học	9	56,1	504,9
	- Phòng học bộ môn công nghệ	2	84,2	168,4
	- Phòng học bộ môn hóa	2	70,1	140,2
	- Phòng chuẩn bị (Bộ môn hóa + công nghệ)	4	14,0	56,0
	- Vệ sinh nam	3	18,6	55,8
	- Vệ sinh nữ	3	16,2	48,6
2	Khối hành chính, quản trị			269,4
	- Phòng hiệu trưởng	1	28,0	28,0
	- Phòng hiệu phó	2	28,0	56,0
	- Phòng Hội đồng giáo viên	1	120,8	120,8
	- Phòng họp	1	36,6	36,6
	- Phòng tiếp khách	1	28,0	28,0

TT	Khối hạng mục	Số lượng	Diện tích 1 phòng (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
3	Khối phòng hỗ trợ học tập			56,1
	- Phòng thiết bị giáo dục	1	56,1	56,1
4	Khối phòng phụ trợ			146,5
	- Phòng các tổ chuyên môn	2	42,9	85,8
	- Phòng nghỉ giáo viên	1	28,0	28,0
	- Vệ sinh GV nam	1	12	12,0
	- Vệ sinh GV nữ	1	11,7	11,7
	- Kho	1	9	9,0
5	Hành lang + cầu thang + Sảnh			1.026,9
III	Tầng 3			2.509,9
1	Khối phòng học tập			1.226,2
	- Phòng học	14	56,1	785,4
	- Phòng học bộ môn lý	2	70,1	140,2
	- Phòng học bộ môn sinh	2	70,1	140,2
	- Phòng chuẩn bị (Bộ môn lý + sinh)	4	14,0	56,0
	- Vệ sinh nam	3	18,6	55,8
	- Vệ sinh nữ	3	16,2	48,6
2	Khối phòng hỗ trợ học tập			319,7
	- Thư viện	1	319,7	319,7
3	Khối phòng phụ trợ			32,7
	- Vệ sinh GV nam	1	12	12,0
	- Vệ sinh GV nữ	1	11,7	11,7
	- Kho	1	9	9,0
4	Hành lang + cầu thang + Sảnh			931,3
IV	TẦNG 4			2.509,9
1	Khối phòng học tập			1.114,2
	- Phòng học	8	56,1	448,8
	- Phòng học bộ môn ngoại ngữ	2	70,1	140,2
	- Phòng học bộ môn mỹ thuật	1	84,2	84,2
	- Phòng học bộ môn tin học	2	70,1	140,2
	- Phòng học bộ môn âm nhạc	1	84,2	84,2
	- Phòng học bộ môn KHXH	2	56,1	112,2
	- Vệ sinh nam	3	18,6	55,8
	- Vệ sinh nữ	3	16,2	48,6
2	Khối phòng hỗ trợ học tập			373,9
	- Phòng hội trường + Phòng chuẩn bị	1	319,7	319,7
	- Phòng thay đồ nam	1	27,1	27,1

TT	Khối hạng mục	Số lượng	Diện tích 1 phòng (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
	- Phòng thay đồ nữ	1	27,1	27,1
3	Khối phòng phụ trợ			32,7
	- Vệ sinh GV nam	1	12	12,0
	- Vệ sinh GV nữ	1	11,7	11,7
	- Kho	1	9	9,0
4	Hành lang + cầu thang + Sảnh			989,1
V	Cầu thang lên mái			190,7
B	HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH PHỤ			
I	Khối nhà đa năng		590	590
1	Nhà đa năng có sân khấu	1	433,2	433,2
2	Khu vệ sinh + thay đồ nam, nữ	1	50,6	50,6
3	Kho	1	24	24
4	Sảnh, hành lang	1	82,2	82,2
II	Khối hồ bơi		826,3	826,3
1	Khối phụ trợ hồ bơi	1	196,5	196,5
2	Khu hồ bơi	1	629,8	629,8
III	Nhà ăn + lưu trú		2.405,6	2.405,6
1	Tầng 1		722,2	722,2
	- Nhà bếp	1	117,9	117,9
	- Kho lương thực	1	11,5	11,5
	- Kho thực phẩm	1	11,5	11,5
	- Phòng ăn học sinh	1	244,6	244,6
	- Phòng ăn giáo viên	1	28,7	28,7
	- Vệ sinh + rửa tay	2	28,7	57,4
	- Hành lang, cầu thang		89,4	89,4
	- Khu ăn ngoài trời	1	161,2	161,2
2	Tầng 2		561,0	561,0
	- Phòng nghỉ học sinh	5	56,1	280,5
	- Phòng nghỉ giáo viên	1	28,0	28,0
	- Phòng quản lý	1	28,0	28,0
	- Vệ sinh nam	1	26,3	26,3
	- Vệ sinh nữ	1	26,3	26,3
	- Hành lang, cầu thang			198,2
3	Tầng 3		561,0	561,0
	- Phòng nghỉ học sinh	5	56,1	280,5
	- Phòng nghỉ giáo viên	1	28,0	28,0
	- Phòng quản lý	1	28,0	28,0
	- Vệ sinh nam	1	26,3	26,3
	- Vệ sinh nữ	1	26,3	26,3

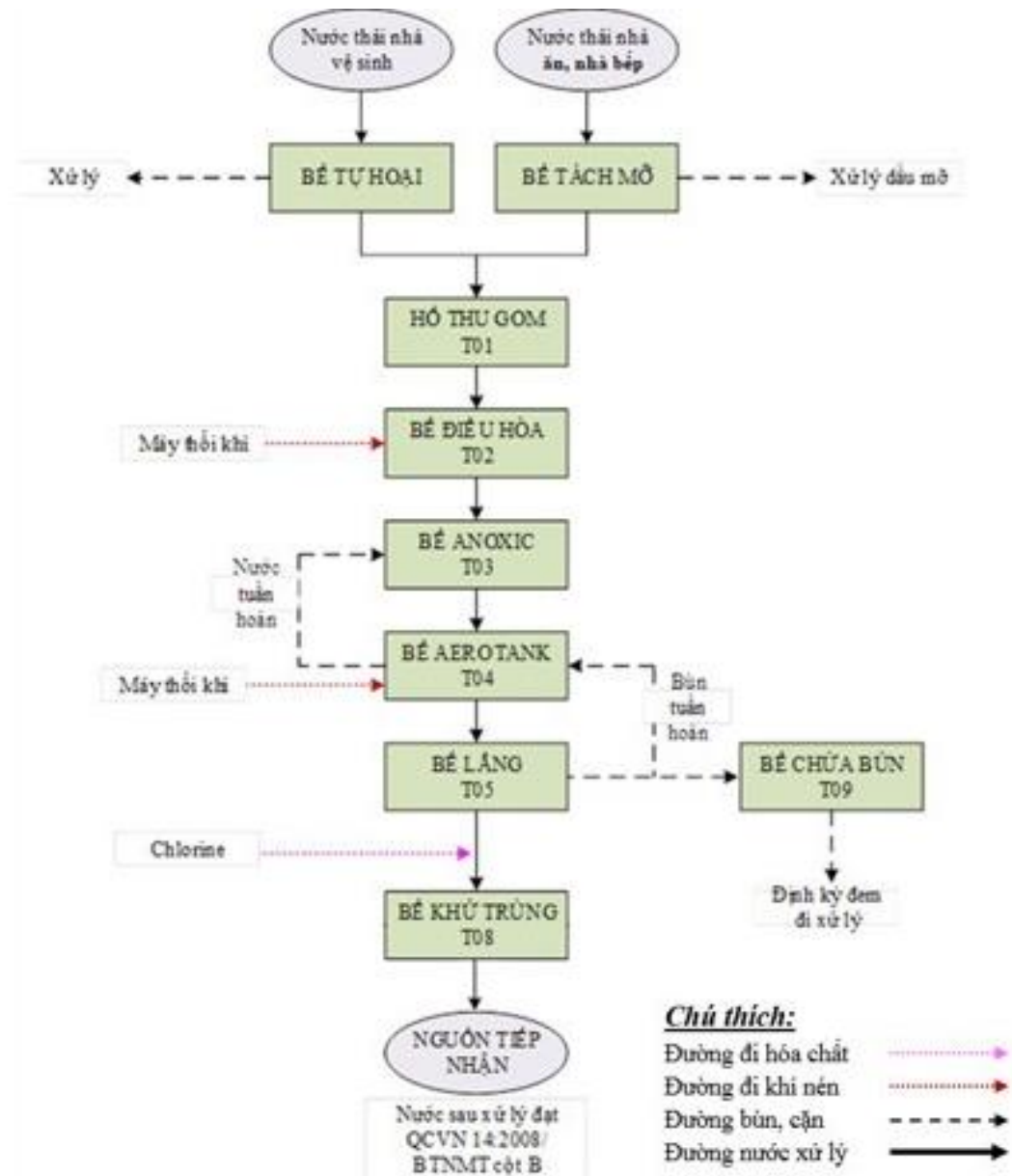
TT	Khối hạng mục	Số lượng	Diện tích 1 phòng (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
	- Hành lang, cầu thang			198,2
4	Tầng 4		561,0	561,0
	- Phòng nghỉ học sinh	5	56,1	280,5
	- Phòng nghỉ giáo viên	1	28,0	28,0
	- Phòng quản lý	1	28,0	28,0
	- Vệ sinh nam	1	26,3	26,3
	- Vệ sinh nữ	1	26,3	26,3
	- Hành lang, cầu thang			198,2
IV	Nhà bảo vệ	2	15,6	31,2
V	Nhà xe giáo viên + nhà máy bơm + bể nước ngầm	1	163	163
VI	Nhà điều hành + bể xử lý nước thải	1	12	12
VII	Đất cây xanh, sân trường			5.843,2
VIII	Đất giao thông, bãi xe			4.658,5
IX	Đường lộ giới kết nối đường giao thông hiện hữu			3.148,7
	Tổng cộng (Diện tích khu đất)			18.505

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”

Hạng mục công trình bảo vệ môi trường

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa:
 - + Bên trong: nước mưa từ tầng mái thu vào ống thoát đứng xuống hố ga bên trong công trình và được dẫn ra bên ngoài công trình chính;
 - + Bên ngoài: thoát nước mặt bằng mương thoát có nắp đậy.
- Hệ thống thu gom và thoát nước thải:
 - + Bên ngoài: Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt từ trong khối nhà chính được đưa vào HTXLNT trước khi đưa vào hệ thống thoát nước sạch của khu vực.
 - + Bên trong:
 - ✓ Đường ống nhánh thoát nước
 - Đối với ống nhánh thoát nước thải chậu xí: thiết kế ống nhánh thoát cho 1 xí có đường kính DN100, độ dốc 2% về phía ống đứng thoát nước xí.
 - Đối với ống thoát nước rửa: ống nhánh thoát cho hương sen, chậu rửa, chậu rửa, DN40, DN50, độ dốc 2% về phía ống đứng thoát nước rửa.
 - ✓ Đường ống đứng thoát nước
 - Đối với ống đứng thoát nước thải chậu xí, ống có đường kính DN100, dẫn xuyên từ tầng lầu xuống tầng trệt, sau đó thoát vào hầm tự hoại.
 - Đối với ống đứng thoát nước rửa, ống có đường kính DN80-100, dẫn xuyên từ tầng lầu xuống tầng trệt, sau đó, dẫn ra hố ga thoát nước thải.

- Trạm xử lý nước thải tập trung:
 - + Nước thải được xử lý cục bộ bằng trạm XLNT công suất 110 m³/ng.đ thuộc phạm vi dự án. Nguồn nước thải sau xử lý đạt cấp độ B, QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt, sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.
 - + Sử dụng công nghệ sinh học với quy trình khép kín để xử lý nước thải



Hình 1. 7 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải

- Kho rác:
 - + Vị trí: gần nhà bếp;
 - + Xây dựng kho rác có diện tích 6,3 m², phân chia thành các khu vực lưu trữ khác nhau cho các loại CTRSH, CTR thông thường và CTNH phát sinh từ dự án. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định của pháp luật.

1.5.3. Giải pháp kết cấu

❖ Khối nhà chính

- Tầng cao: 04 tầng;
- Chiều cao mỗi tầng: 3,9 m;
- Bước cột từ: 4,6 – 6,2 m;
- Mái BTCT;
- Nền và sàn hoàn thiện lát gạch thạch anh 600x600mm;
- Tường bao gạch không nung dày 200mm, vữa xây tô M75 dày 15mm;
- Tường ngăn Wc dùng tấm compact;
- Tường trong, ngoài trét mastic, sơn nước;
- Tường trét mastic, sơn nước;
- Hệ thống cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính hệ 1000, kính dán an toàn 02 lớp;

❖ Các công trình phụ trợ

- Khối nhà tập thể dục đa năng: mái bê tông, kết hợp mái tole; Nền và sàn hoàn thiện lát gạch thạch anh 600x600mm; Tường bao gạch không nung dày 200mm, vữa xây tô M75 dày 15mm; Tường ngăn Wc dùng tấm compact; Tường trong, ngoài trét mastic, sơn nước; Hệ thống cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính hệ 1000, kính dán an toàn 02 lớp.
- Khối hồ bơi + phụ trợ: mái bê tông, mái bằng; Nền và sàn hoàn thiện lát gạch thạch anh 600x600mm; Sàn hồ bơi ốp nhựa giả gỗ; Nền hồ bơi ốp gạch mosaic; Tường bao gạch không nung dày 200mm, vữa xây tô M75 dày 15mm; Tường ngăn Wc dùng tấm compact; Tường trong, ngoài trét mastic, sơn nước; Hệ thống cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính hệ 1000, kính dán an toàn 02 lớp.
- Nhà ăn + lưu trú: mái BTCT; Nền và sàn hoàn thiện lát gạch thạch anh 600x600mm; Tường bao gạch không nung dày 200mm, vữa xây tô M75 dày 15mm; Tường ngăn Wc dùng tấm compact; Tường trong, ngoài trét mastic, sơn nước; Hệ thống cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính hệ 1000, kính dán an toàn 02 lớp.
- Nhà bảo vệ: mái BTCT; Tường gạch không nung, trét mastic sơn nước; Nền và sàn hoàn thiện lát gạch thạch anh 600x600mm; Hệ thống cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính hệ 1000, kính dán an toàn 02 lớp; Khung cổng bằng BTCT kết hợp xây gạch không nung, hoàn thiện sơn nước.
- Nhà xe giáo viên + nhà máy bơm + bể nước ngầm: mái tole, kèo thép, nền BTCT; Mái BTCT, tường phòng máy bơm xây gạch không nung, trét mastic sơn nước, nền sàn lát gạch men trắng kích thước 400x400, hệ thống cửa đi và cửa sổ phòng máy bơm khung nhôm hệ 1000; Tường bể nước ngầm BTCT, lớp chống thấm, lớp hồ dầu, ốp gạch men 300x300mm màu xanh, nền sàn bể nước lát gạch men màu

xanh kích thước 300x300mm màu xanh, nắp thăm đan BTCT, thang bảo trì inox D42 dày 1,4 ly, cách khoảng 300mm.

- Cổng + Tường rào: Chân tường xây gạch, sơn nước, trên gắn song sắt. Tường rào cao 2,6 m; Tường xây gạch, sơn nước, tường rào cao 2,6 m.
- Sân trường: lát gạch tự chèn kết hợp Terazzo 400x400, lớp vữa xi măng mác 75 dày 30mm, bê tông nền sân đá 1x2 mác 200 dày 100mm, lớp cấp phối đá dăm 0x4 dày 100mm đầm chặt $K \geq 0,98$, vải địa kỹ thuật, cát san lấp đầm chặt $K \geq 0,95$.
- Cây xanh + thảm cỏ: trồng cây tán nhỏ, phân diện tích còn lại trồng cỏ lá gừng + hoa bụi, đất trồng trọt dày 400mm, cát san lấp đầm chặt.
- Đường giao thông kết nối khu đất: xây dựng đường bê tông đá lộ giới 7m kết nối khu đất với trục đường Hồ Ngọc Lâm.

1.5.4. Biện pháp thi công

Chuẩn bị mặt bằng:

- Huy động xe máy, chuẩn bị mặt bằng, phát quang;
- Công tác đảm bảo giao thông.

Thi công các hạng mục công trình

- Sử dụng kết cấu khung sườn bê tông cốt thép đổ toàn khối.
- 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.

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.

1.5.5. Nguồn vốn, tiến độ thực hiện dự án

➤ Tổng mức đầu tư dự án

Nghị quyết số 158/NQ-HĐND ngày 19 tháng 09 năm 2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về chủ trương đầu tư dự án Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B, quận Bình Tân.

- Nguồn vốn: Vốn đầu tư công Ngân sách Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tổng mức đầu tư của dự án: **337.000.000.000 đồng** (Bằng chữ: Ba trăm ba bảy tỷ đồng).

Bảng 1. 13 Chi phí đầu tư

Đơn vị tính: đồng

STT	Nội dung chi phí	Giá trị sau thuế
I	Chi phí xây dựng sau thuế	137.621.434.393
II	Chi phí thiết bị sau thuế	19.858.384.301
III	Chi phí quản lý dự án	2.245.375.888
IV	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	8.409.224.162
V	Chi phí khác	2.416.145.202
VI	Chi phí dự phòng	8.819.095.054
VII	Chi phí bồi thường, giải phóng mặt bằng	157.630.341.000
Tổng cộng		337.000.000.000
Tổng cộng (làm tròn)		337.000.000.000

➤ Tiến độ thực hiện dự án:

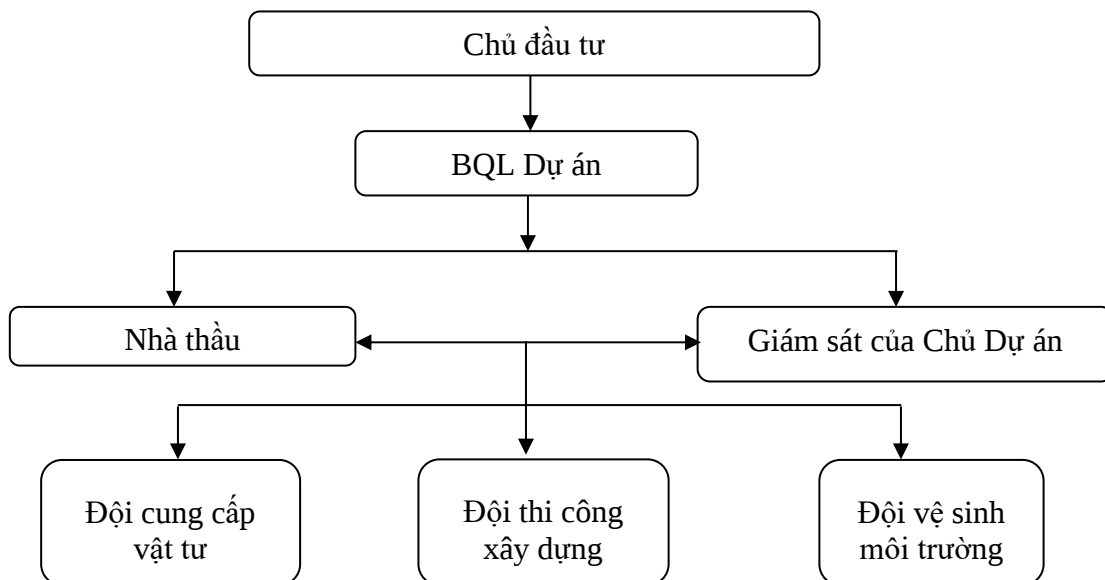
- Thời gian thực hiện dự án: từ năm 2023 - 2026.
- Thời gian thi công: 12 tháng

➤ Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

❖ Giai đoạn thi công

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân là chủ đầu tư chịu trách nhiệm quản lý và thực hiện dự án.

Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án được quản lý bởi Chủ dự án – Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân. Công nhân lao động do các nhà thầu cung cấp. Sơ đồ quản lý trong giai đoạn xây dựng như sau:



Hình 1. 8 Sơ đồ quản lý dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Huy động nhân công và máy móc:

- Nguồn nhân công phục vụ Dự án sẽ được nhà thầu tuyển chọn và huấn luyện các kỹ năng cần thiết, bảo đảm có đủ năng lực để thực hiện nhiệm vụ. Trong hồ sơ Dự thầu, các nhà thầu xây dựng cũng sẽ trình bày phương án huy động nhân công, trong đó trình bày rõ yêu cầu năng lực, kinh nghiệm cụ thể đối với chỉ huy trưởng, các cán bộ kỹ thuật.
- Đối với các máy móc, thiết bị của dự án cũng sẽ được các nhà thầu xây dựng đề xuất và được Ban QLDA xét duyệt để bảo đảm đáp ứng yêu cầu thi công đối với các hạng mục của dự án và phù hợp với tiến độ chung.

Giai đoạn đầu tư xây dựng:

- Trách nhiệm của Ban QLDA: Quản lý dự án: thi công đảm bảo tiến độ, chất lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho dự án. Đảm bảo các chế độ báo cáo theo quy định.

❖ **Giai đoạn vận hành**

UBND Quận Bình Tân sẽ chỉ định đơn vị tiếp nhận quản lý dự án sau khi công tác bàn giao nghiệm thu dự án được chủ dự án báo cáo cho Ủy ban. Thời điểm lập GPMT là thời điểm dự án chưa thực hiện công tác nghiệm thu, bàn giao, do đó chưa xác định được tổ chức tiếp nhận quản lý và vận hành dự án.

Trong thời gian chưa xác định được đơn vị/tổ chức này, chủ dự án cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc quản lý vận hành dự án.

Các thủ tục bàn giao giữa chủ dự án và đơn vị/tổ chức tiếp nhận quản lý vận hành hạ tầng, thực hiện công tác duy tu bảo trì, bảo dưỡng và quản lý bảo vệ môi trường dự án sẽ được thực hiện theo quy định pháp luật hiện hành.

CHƯƠNG 2

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 (nếu có)

Các tiêu chí bảo vệ môi trường của dự án thông qua các đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu trình bày trong báo cáo phù hợp với “Quan điểm, tầm nhìn và mục tiêu” của Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Tính chất, quy mô đầu tư của dự án được rà soát, sàng lọc theo các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Môi trường.

Các nguồn ô nhiễm phát sinh từ việc triển khai dự án được kiểm soát và tuân thủ theo các QCVN hiện hành và các quy định liên quan tại địa phương như Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của UBND Tp.HCM về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn TP.HCM.

Từ các nội dung trên cho thấy việc thực hiện dự án là hoàn toàn phù hợp với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

➤ Đối với nước thải

Dự án “Xây dựng mới trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B”, với lượng nước thải phát sinh được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất 110m³/ngày đêm, nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi đưa vào hệ thống thoát nước sạch của khu vực.

➤ Chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn sinh hoạt được chủ dự án thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

➤ Chất thải nguy hại

Chất thải rắn được chủ dự án phân loại, thu gom theo quy định và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Khảo sát thực tế về tình hình hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án và khu vực dân cư xung quanh cho thấy:

- Khu vực thực hiện dự án nằm trong 3 tuyến đường giao thông (đường Quốc Lộ 1A- Xa Lộ Đại Hàn, đường Hồ Ngọc Lâm, đường Kinh Dương Vương) có mật độ xe lưu thông qua lại đông đúc. Khu vực này thường chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bụi, tiếng ồn của các phương tiện lưu thông trên tuyến.
- Một số hộ dân trong khu vực dự án và xung quanh dự án kinh doanh tạp hóa, thiết bị, do đó không phát sinh nguồn thải điểm.
- Một số hộ dân khác kinh doanh quán ăn, nước giải khát có phát sinh nguồn chất thải không đáng kể.
- Hạ tầng kỹ thuật tại dự án đã được đồng bộ và hoàn chỉnh. Khu vực đã có hệ thống điện, nước, cấp viễn thông để phục vụ cho nhu cầu dinh hoạt hằng ngày.
- Nước thải từ các hộ dân được thu qua hố ga từng hộ và thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Như vậy, hiện trạng trên cho thấy:

- Dữ liệu môi trường nền về chất lượng môi trường không khí là chất lượng không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh.
- Dữ liệu môi trường nền về chất lượng môi trường đất là chất lượng đất khu vực dự án

3.1.2 Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật

Vị trí dự án nằm trong 3 tuyến đường giao thông (đường Quốc Lộ 1A- Xa Lộ Đại Hàn, đường Hồ Ngọc Lâm, đường Kinh Dương Vương), xung quanh khu vực dự án đều là khu dân cư, cơ quan hành chính đang hoạt động nên tài nguyên sinh học trong khu vực dự án mang tính chất đặc trưng của hệ sinh thái đô thị, bị tác động bởi các hoạt động nhân tác.

Xung quanh dự án không có hệ sinh thái nhạy cảm. Tài nguyên sinh vật chủ yếu là sinh cảnh dân cư:

- Cây xanh trong khu vực dự án chủ yếu là cây thân gỗ (cây phượng, cây bàng,...) chiếm khoảng 55% chiều cao trung bình 4m, cây thực vật thân thấp (bụi cỏ, cây kiểng) chiếm 45%, chiều cao trung bình 0,5m.
- Hệ động vật khu vực dự án cũng rất nghèo nàn, bao gồm một số loài chim nhỏ di cư sống trên các cây trồng đường phố, một vài loài côn trùng sống cùng với các cây cỏ. Trong các hộ gia đình dân cư xung quanh dự án hầu như không nuôi các loại gia súc, gia cầm mà chỉ nuôi một số động vật nhỏ như chó, mèo, chim cảnh,...

3.2. Hiện trạng về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

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

➤ Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải

Hệ thống thoát nước mưa của dự án tập trung ở phía Tây dự án gần giao lộ giữa đường Quốc Lộ 1A- Xa lộ Đại Hàn và đường Kinh Dương Vương đều xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Nước thải sinh hoạt của trường được thu gom và xử lý qua HTXLNT rồi thải vào hệ thống cống thoát nước bên ngoài, riêng nước thải bồn được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung, sau đó thoát ra hệ thống cống thoát nước thải chung. Nước thải sau khi xử lý đảm bảo đạt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Theo số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06 tháng 05 năm 2014 Quyết định về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh thì chất lượng nước mặt thải ra rạch Bà Tiếng phải đạt loại B.

3.2.3. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Kết quả khảo sát thực địa tại khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh dự án trong phạm vi bán kính 1km tính từ điểm xả thải của trạm XLNT cho thấy, khu vực dự án chỉ bao gồm hoạt động xả nước thải của các hộ dân cư dọc tuyến, không có hoạt động nuôi trồng thủy sản, công nghiệp cũng như khai thác dọc đoạn sông này.

3.3. Hiện trạng về các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Để đánh giá điều kiện các thành phần môi trường tự nhiên của khu vực dự án, đơn vị tư vấn là Công ty CP Tư vấn Đầu Tư Xây dựng và Môi trường Sinh Thái đã phối hợp với Công ty TNHH TMDV TVMT Tân Huy Hoàng (đơn vị nêu trên đã được cấp chứng nhận đủ điều kiện quan trắc môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường theo chứng nhận Vilas) tiến hành khảo sát, đo đạc và lấy mẫu các chỉ tiêu môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực thực hiện dự án ngày 18, 19, 20/10/2023 dưới sự giám sát và hướng dẫn của đại diện chủ đầu tư là Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân.

Điều kiện đo đạc: tại thời điểm đo đạc trời nắng, gió nhẹ, nhiệt độ từ 30-32⁰C, độ ẩm không khí trung bình từ 60-80%.

Các vị trí thu mẫu được trình bày trong tại bảng sau:

❖ Vị trí lấy mẫu

Vị trí lấy mẫu được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 1 Vị trí lấy mẫu

Loại mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	Thời điểm thu mẫu
Không khí	K1	Giữa khu vực dự án	X = 1186659; Y = 593130	Đợt 1: 18/10/2023 Đợt 2: 19/10/2023 Đợt 3: 20/10/2023
Đất	Đ1	Đất giữa khu vực dự án	X = 1186659; Y = 593130	

Bản đồ thể hiện vị trí lấy mẫu trong khu vực dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 3. 1 Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền

❖ **Kết quả quan trắc**

➤ **Hiện trạng chất lượng không khí**

Kết quả đo đặc tiếng ồn, độ rung, bụi và nồng độ hơi – khí độc trong không khí nền của khu vực dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 2 Kết quả mẫu môi trường không khí

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ			QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 27:2010/ BTNMT	QCVN 05:2013/ BTNMT
				KK1 (18/10/2023)	KK2 (19/10/2023)	KK3 (20/10/2023)			
1	Tiếng ồn ^(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	49,7	50,1	49,1	70	-	-
2	Mức gia tốc rung ^(b)	dB	TCVN 6963 : 2001	30,0	32,1	33,4	-	70	-
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/m ³	TCVN 5067 : 1995	94,0	82,0	88,0	-	-	300
4	CO ^(b)	µg/m ³	QT-PTKCO-29	2.717	2.669	2.772	-	-	30.000
5	NO ₂ ^(b)	µg/m ³	TCVN 6137 : 2009	23	26	21	-	-	200
6	SO ₂ ^(b)	µg/m ³	TCVN 5971 : 1995	30	29	25	-	-	350

Nguồn: Công ty TNHH TMDV TVMT Tân Huy Hoàng tháng 10/2023.

Ghi chú: Kết quả phân tích chỉ có giá trị tại thời điểm đo đạc

- (a): Chỉ tiêu được chứng nhận VIMCERTS 266
- (c): Kết quả mang tính chất tham khảo thực hiện theo yêu cầu khách hàng
- KPH: Không phát hiện; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại các điểm đo cho thấy, các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép. Vị trí K1, K2, K3 thuộc khu vực dự án, tập trung dân cư đông đúc nên thông số độ ồn gần đạt mức tối hạn của ngưỡng cho phép.

Từ kết quả phân tích và so sánh ở trên có thể sơ bộ nhận định, chất lượng môi trường không khí khu vực dự án hiện nay còn khá tốt, chưa bị tác động bởi các nguồn ô nhiễm, đảm bảo an toàn cho người dân sống xung quanh cũng như đảm bảo cho công nhân khi tham gia thi công.

➤ **Hiện trạng chất lượng đất**

Mẫu đất tại khu vực thực hiện dự án được thu mẫu để xác định chất lượng môi trường nền ban đầu. Đây là cơ sở để đánh giá mức độ ảnh hưởng của việc thi công, đồng thời dựa vào dữ liệu này đề xuất biện pháp xử lý đối với lượng đất đào. Kết quả phân tích mẫu đất được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 3. 3 Kết quả quan trắc môi trường đất

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ			QCVN 07:2009/BTNMT
				Đ1 (18/10/2023)	Đ2 (19/10/2023)	Đ3 (20/10/2023)	Hàm lượng tuyệt đối cơ sở H (ppm)
1	Asen (As) ^(a)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	KPH (MDL=0,40)	KPH (MDL=0,40)	KPH (MDL=0,40)	40
2	Cadmi (Cd) ^(a)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	KPH (MDL=0,049)	KPH (MDL=0,049)	KPH (MDL=0,049)	10
3	Chì (Pb) ^(a)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	8,64	8,80	9,08	300
4	Tổng crôm (Cr) ^(a)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	20,3	17,5	17,9	-
5	Kẽm (Zn) ^(a)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	71,4	70,8	69,2	5.000
6	Đồng (Cu) ^(c)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	12,8	11,2	11,5	-

Nguồn: Công ty TNHH TMDV TVMT Tân Huy Hoàng tháng 10/2023

Ghi chú: Kết quả phân tích chỉ có giá trị tại thời điểm đo đạc

- (a): Chỉ tiêu được chứng nhận VIMCERTS 266
- (c): Kết quả mang tính chất tham khảo thực hiện theo yêu cầu khách hàng
- KPH: Không phát hiện; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

Kết quả phân tích cho thấy trong đất hiện diện các thành phần kim loại nặng. Tuy nhiên, hàm lượng các nguyên tố Pb, Zn, As, Cd, Zn của tất cả các mẫu đều đạt QCVN 07:2009/BTNMT đối với đất dùng cho mục đích thải bỏ. Từ kết quả phân tích nêu trên, lượng đất phát sinh từ hoạt động có thể tái sử dụng hoặc xử lý bỏ mà không ảnh hưởng đến môi trường.

❖ Nhận xét về diễn biến chất lượng môi trường của 3 đợt quan trắc:

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường tự nhiên (không khí, đất) của 3 đợt quan trắc ở các thời điểm khác nhau cho thấy, hiện trạng môi trường khu vực không có nhiều biến động. Chất lượng môi trường nền khu vực dự án hiện nay còn khá tốt, chưa bị tác động bởi các nguồn ô nhiễm, đảm bảo an toàn cho người dân sống xung quanh cũng như đảm bảo cho công nhân khi tham gia thi công.

❖ Nhận xét về tính nhạy cảm và sức chịu tải của môi trường

Về tính nhạy cảm: Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn phường Bình Trị Đông B, Quận Bình Tân. Trong khu vực dự án và khu vực xung quanh (bán kính 01km) không có vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển và các khu dự trữ thiên nhiên khác nên tính nhạy cảm của môi trường được đánh giá ở mức thấp.

Về sức chịu tải của môi trường:

Kết quả quan trắc, phân tích hiện trạng môi trường khu vực dự án cho thấy hầu hết các thông số phân tích môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép theo các quy chuẩn hiện hành đối với chất lượng môi trường không khí.

Nước thải sau xử lý của dự án “Xây dựng mới trường THPT Bình Trị Đông B” sẽ được thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Do đó, khi dự án đi vào hoạt động, các nguồn thải lỏng sẽ được kiểm soát chặt chẽ bằng các biện pháp kiểm soát ô nhiễm, đảm bảo không làm tổn hại đến môi trường, không làm suy giảm sức chịu tải của môi trường khu vực

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Bình Tân cam kết sẽ xử lý và giám sát chặt chẽ nước thải sau xử lý, đạt quy chuẩn xả thải trước khi xả ra nguồn tiếp nhận nhằm hạn chế việc làm ô nhiễm môi trường.

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

4.1. 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

4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

4.1.1.1. Đánh giá tác động của hoạt động chiếm dụng đất

Tác động của hoạt động chiếm dụng đất

Dự án chiếm dụng đất để xây dựng trường học, đường bê tông đá kết nối với đường hiện hữu vào trường với tổng diện tích thu hồi là 18.505 m², phần lớn là đất nông nghiệp trong đó 500 m² là đất nhà ở, vật kiến trúc. Nguồn gốc đất thu hồi gồm đất thuộc sở hữu nhà nước, đất thuộc sở hữu người dân.

Theo khảo sát thực tế, hiện trạng sử dụng đất tại dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (cây dừa, cây rau muống,...). Khi bị thu hồi đất, các hộ dân trong khu vực dự án sẽ được địa phương cấp kinh phí đền bù (đất nông nghiệp; đất nhà ở, kiến trúc) đồng thời di dời ra khỏi khu vực trước khi dự án được khởi công xây dựng. Tuy nhiên, công tác giải tỏa và di dời là rất phức tạp và có những tác động không mong muốn đến kinh tế - xã hội như trình bày dưới đây.

Việc thu hồi đất vĩnh viễn sẽ gây ra các tác động cụ thể như sau:

- Tác động đến hiện trạng sử dụng đất trong khu vực: Đất nông nghiệp sẽ bị thu hồi và không còn sử dụng được nữa. Điều này sẽ thay đổi cơ cấu sử dụng đất tại khu vực, cụ thể giảm tỷ lệ đất nông nghiệp, tăng tỷ lệ đất phi nông nghiệp.
- Tác động đến môi trường: Cây cối, hoa màu, thực vật... trong phạm vi thu hồi đất sẽ được chặt bỏ, phát quang để tạo mặt bằng phục vụ thi công. Môi trường khu vực sẽ bị ảnh hưởng do hoạt động này, bao gồm: (i) Mất mát đa dạng sinh học, ảnh hưởng đến sự sống của các loài động vật và thực vật sống trong khu vực; (ii) Sạt lở đất: Cỏ, bụi rậm và cây cối có chức năng giữ đất và giảm thiểu sạt lở đất. Khi chúng bị chặt bỏ, đất có thể trở nên không ổn định và dễ bị sạt lở, gây ra thiệt hại cho cả môi trường và cộng đồng; (iii) Ô nhiễm môi trường: Quá trình phát quang phát sinh khí thải, bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến chất lượng không khí, nước và đất, gây hại cho sức khỏe con người và động vật, cũng như các loài thực vật trong khu vực; (iv) Suy giảm chất lượng môi trường sống: Mất mát cây cối, hoa màu và thực vật có thể làm giảm chất lượng môi trường sống trong khu vực, suy giảm khí hậu, mất mát đất phù hợp cho trồng trọt và thực phẩm, cũng như giảm sự phong phú và tươi đẹp của các khu vực tự nhiên.
- Gây xáo trộn cuộc sống cộng đồng: Do khu vực dự án thuộc trung tâm quận Bình Tân nên người dân tận dụng điều kiện thuận lợi này phát triển hoạt động kinh doanh buôn bán. Trong trường hợp phải thay đổi chỗ ở, các khó khăn về quãng đường di chuyển (xa hơn), thời gian di chuyển (lâu hơn) đến nơi làm việc sẽ bộc lộ rõ. Bên cạnh đó, việc học hành của con cái các hộ thuộc diện giải tỏa trắng cũng bị ảnh hưởng do khả năng phải thay đổi trường học. Thời gian xây mới nhà ở, xếp đặt các điều kiện sinh hoạt tại nơi ở mới, thay đổi thói quen cũng là một trong các yếu tố

gây xáo trộn cuộc sống cho các hộ dân bị giải tỏa trắng.

- Tác động đến tiến độ thực hiện dự án: Trong quá trình thực hiện công tác đền bù, Ban bồi thường GPMB sẽ tiến hành hiệp thương với các hộ thuộc diện bị thu hồi đất. Sẽ không thể tránh khỏi tình trạng người dân không đồng ý về đơn giá đền bù. Từ đó, họ không hợp tác trong việc bàn giao mặt bằng, kiện tụng, làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công dự án. Đây cũng là một tác động gây ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình thực hiện dự án.

Tác động do rủi ro, sự cố

Rủi ro sự cố duy nhất từ hoạt động này chỉ bao gồm phản ứng không đồng thuận từ cộng đồng: Chiếm dụng đất có thể gây ra tranh chấp và phản đối từ cộng đồng, đặc biệt là khi vi phạm quyền sở hữu đất của người khác hoặc gây thiệt hại cho các lợi ích công cộng, từ đó dẫn đến các hệ lụy kiện tụng, các hình phạt dân sự và hình sự của các cá nhân, tổ chức vi phạm pháp luật.

4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

A. Đánh giá tác động có liên quan đến chất thải

Tác động từ bụi và khí thải

Bụi từ hoạt động phát quang thực vật

Công tác phát quang thảm thực vật được thực hiện trên phần đất xây dựng dự án “Xây dựng mới Trường Trung học phổ thông Bình Trị Đông B” có diện tích 18.505 m².

Theo khảo sát hiện trạng, khu vực xây dựng dự án với diện tích cây xanh khoảng 18.505 m² (cây thân gỗ,...) chiếm 100%, chiều cao trung bình 1,5m. Sinh khối phát sinh ước tính khoảng 27.757,5 m³.

Toàn bộ sinh khối thực vật phát sinh trong quá trình phát quang chuẩn bị mặt bằng sẽ được thải bỏ hoàn toàn. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

Quá trình phát quang thực vật sẽ thực hiện công tác đào gốc các loại thực vật có kích thước cỡ lớn, dạng rễ chùm như cây thân gỗ. Đối với loại thực vật nhỏ hơn hoặc dạng bụi sẽ sử dụng cưa máy, rìu để phát quang. Hoạt động đào đất để bứng gốc thực vật làm phát sinh bụi. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh từ hoạt động này không đáng kể do phần đất khu vực rễ thực vật có độ ẩm cao.

Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi nguồn ô nhiễm này là công nhân thực hiện công tác phát quang mặt bằng.

Khí thải từ các phương tiện phục vụ cho công tác chuẩn bị mặt bằng

Khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ công tác chuẩn bị mặt bằng. Các thiết bị này sử dụng dầu DO làm nhiên liệu, quá trình hoạt động của động cơ đốt trong làm phát thải khí có các thành phần ô nhiễm như bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC từ quá trình đốt cháy nhiên liệu.

Lượng dầu sử dụng: Theo Thông tư của Bộ Xây dựng số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Bảng 4. 1 Định mức nhiên liệu cho máy móc tham gia công tác chuẩn bị mặt bằng

STT	Thiết bị, phương tiện	Định mức nhiên liệu/ca (lít diesel)	Số lượng	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Máy đào 1,25 m ³	83	01	10,38
2	Máy ủi 110 cv	46	01	5,75
3	Máy lu 10 tấn	26	01	3,25
4	Ô tô tự đổ 10 tấn	57	02	14,25
Tổng				33,63

Như vậy, tổng lượng dầu DO sử dụng cho toàn bộ hoạt động của các thiết bị thi công cao nhất khoảng **33,63 lít/giờ**.

Khối lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít.

→ Khối lượng dầu DO sử dụng của các phương tiện lớn nhất là: **28,58 kg/giờ**.

Theo đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số do đốt dầu DO của các phương tiện được trình bày trong bảng trên, từ đó có thể xác định được tải lượng ô nhiễm và nồng độ các chất ô nhiễm.

Bảng 4. 2 Hệ số và tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO từ các máy móc tham gia giải phóng mặt bằng

Khí thải	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ khí thải (mg/s)
SO ₂	1	27,63	7,68
NO _x	2,84	78,47	21,80
CO	0,71	19,62	5,45
Bụi than	0,28	7,74	2,15
VOC	0,035	0,97	0,27

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,05 %)

Bảng 4. 3 Dự đoán kết quả lan truyền ô nhiễm khí thải theo mô hình BOX của máy móc thiết bị thực hiện giải phóng mặt bằng

Chất ô nhiễm	L = W (m)	Nồng độ (mg/m³)					QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m³)
		H= 1,5m	H= 3m	H= 6m	H= 8m	H= 10m	
Hướng gió Đông Bắc, u = 2,4 m/s							

Chất ô nhiễm	L = W (m)	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
		H= 1,5m	H= 3m	H= 6m	H= 8m	H= 10m	
SO ₂	10	0,243	0,137	0,083	0,070	0,062	0,35
	20	0,137	0,083	0,057	0,050	0,046	
NO ₂	10	0,631	0,329	0,177	0,140	0,117	0,2
	20	0,329	0,177	0,102	0,083	0,071	
CO	10	2,923	2,848	2,810	2,800	2,795	30
	20	2,848	2,810	2,791	2,786	2,783	
Bụi	10	0,154	0,124	0,109	0,105	0,103	0,3
	20	0,124	0,109	0,101	0,100	0,098	
Hướng gió Tây Nam, u= 3,6 m/s							
SO ₂	10	0,172	0,101	0,066	0,057	0,051	0,35
	20	0,101	0,066	0,048	0,043	0,041	
NO ₂	10	0,430	0,228	0,127	0,102	0,087	0,2
	20	0,228	0,127	0,076	0,064	0,056	
CO	10	2,873	2,822	2,797	2,791	2,787	30
	20	2,822	2,797	2,785	2,781	2,780	
Bụi	10	0,134	0,114	0,104	0,101	0,100	0,3
	20	0,114	0,104	0,099	0,098	0,097	

Nhận xét: Cả trong mùa khô và mùa mưa, đa số các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ), chỉ riêng nồng độ NO₂ vượt QCVN 05:2013/BTNMT, cụ thể như sau:

Trong mùa khô:

- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10 m và chiều cao tối đa là 3m.
- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 20 m và chiều cao tối đa là 1,5m.

Trong mùa mưa:

- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10 m và chiều cao tối đa là 1,5m.

Đối tượng chịu ảnh hưởng bởi khí thải do phương tiện thi công giai đoạn giải phóng mặt bằng chủ yếu là công nhân trong công trường.

Tác động từ nước thải

Nước thải trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ nước thải sinh hoạt của công nhân và có thể có nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất ô nhiễm trên bề mặt khu vực dự án.

Nước mưa



Nước mưa chảy tràn trong khu vực thi công có lưu lượng phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực. Tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực dự án trong giai đoạn chuẩn bị dự án được ước tính theo TCVN 7957-2008 “ Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế” công thức sau:

$$Q \text{ (l/s)} = q \times C \times F$$

Trong đó

C: Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ, chọn C = 0,8 (mặt phủ mái nhà, mặt phủ bê tông)

F: diện tích thoát nước (ha). Tổng diện tích thoát nước mưa: F = 18.505 m².

q: Cường độ tính toán (l/s.ha)

Công thức tính toán cường độ mưa:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^{0,95}}$$

Trong đó:

t: Thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút. Chọn t = 180 phút

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm

Hàng số khí hậu của Thành phố Hồ Chí Minh: A = 11.650; c = 0,58; b = 32; n = 0,95

$$q = \frac{11.650(1+0,58 \lg 5)}{(180+32)^{0,95}} = 101 \text{ (l/s.ha)}$$

Lưu lượng mưa:

$$Q = (101 \times 0,8 \times 18.505)/10.000 = 149,5 \text{ (l/s)}$$

Nước mưa được xem là nước sạch, an toàn nên có thể xả thải trực tiếp vào môi trường. Tuy nhiên, trong quá trình chảy tràn bề mặt, nước mưa lại cuốn theo các nguồn ô nhiễm nên nếu không có biện pháp quản lý và kiểm soát tốt nguồn thải, nước mưa nhiễm bẩn lại là nguồn phát thải gây ô nhiễm môi trường nếu không được xử lý.

Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn GPMB chủ yếu từ công nhân thi công, số lượng công nhân thi công trong giai đoạn GPMB là 20 người. Tham khảo theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33 – 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 03/2006/QĐ – BXD ngày 17/3/2006, mỗi công nhân tiêu thụ khoảng 25 lít/người/ngày. Công trình làm việc 1 ca/ngày với hệ số không điều hòa K= 3.

Ghi chú: Định mức theo TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế (Trong đó: q = 25 l/người/ngày đối với các phân xưởng tỏa nhiệt dưới 20 Kcalo/m³.giờ. K: hệ số không điều hòa giờ, K = 3). Phân xưởng không tỏa nhiệt áp dụng tiêu chuẩn sử dụng nước sinh hoạt là 25 lít/người/ca.

Theo Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải được tính tương đối khoảng 100 % nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng **1,5 m³/ngày**.

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tuy không nhiều, nhưng nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ra các tác động xấu đến môi trường xung quanh, cụ thể:

- Phát sinh mùi hôi thối khó chịu.
- Gây ô nhiễm môi trường đất tại điểm xả thải.
- Gây ô nhiễm nguồn nước ngầm nếu để thấm xuống đất lâu ngày, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và sức khỏe cộng đồng nếu khai thác nguồn nước này để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hằng ngày.
- Tiềm ẩn nguy cơ lan truyền dịch bệnh cho những công nhân sống tại khu lán trại.
- Mất vệ sinh môi trường, ảnh hưởng mỹ quan đô thị.

Do đó, chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý nguồn nước thải này đúng quy định trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

Tác động từ chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt, sinh khối thực vật phát sinh từ quá trình phát quang mặt bằng:

- CTRSH từ công nhân lao động trực tiếp trên công trường: thành phần gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa... Tổng lượng phát thải khoảng 10kg/ngày cho 20 công nhân.
- Chất thải rắn xây dựng: Sinh khối thực vật phát sinh từ hoạt động phát quang mặt bằng khoảng 27.195,15 m³ tại khu vực thực hiện dự án.

Tác động từ chất thải nguy hại

Hoạt động giải phóng mặt bằng làm phát sinh các loại CTNH đặc thù như sau: dầu nhớt thải, giẻ lau dầu nhớt, thùng chứa dầu nhớt,...

- Dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt, thùng chứa dầu nhớt, ...: phát sinh tại cả khu vực dự án. Đây là loại chất thải gây độc cho môi trường. Tuy nhiên, rất khó định lượng được loại chất thải này do lượng của chúng phụ thuộc vào số lượng máy móc thiết bị được sử dụng, chu kỳ thay dầu nhớt và ý định của nhà thầu liệu có tiến hành duy tu máy móc thiết bị tại công trường hay không.
- Đối với khoảng thời gian diễn ra hoạt động tháo dỡ tương đối ngắn, lượng phát thải cho các loại trên là không nhiều. Tuy nhiên, do tính chất nguy hại nên nếu không được xử lý đúng cách sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường và con người, đặc biệt môi trường đất và nước ngầm. Tầm ảnh hưởng của chất thải nguy hại rất lâu, trải qua thời

gian dài mà không bị tiêu hủy, tồn tại lâu trong đất, thấm dần vào trong đất dẫn đến nguy cơ ô nhiễm các dòng nước ngầm.

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

Tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị thực hiện phát quang mặt bằng trong thời gian khoảng 06 tháng, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ thiết bị máy móc thực hiện hoạt động tháo dỡ và phát quang mặt bằng: máy móc được sử dụng để đập phá các vật kiến trúc hiện hữu, cửa cắt, xẻ mặt đường, bóc dỡ chất thải,...
- Dựa trên cơ sở sử dụng tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công từ tài liệu của TS. Nguyễn Đình Tuấn và phương pháp tính tan truyền ồn theo khoảng cách, cường độ tiếng ồn được xác định trong bảng sau:

Bảng 4.4 Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công chuẩn bị mặt bằng

STT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Mức ồn (dBA)		QCVN 26:2010/BTNMT
			(1)	(2)	
1	Máy lu	1	72 - 74		70
2	Máy ủi	1	93		
3	Ô tô tự đổ	2		72 - 74	
4	Máy đào	1		75 - 90	

Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002; (2) Mackernize, L.da, 1998

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại máy móc, thiết bị đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Nguồn ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc là nguồn điểm. Tuy nhiên, khi các máy móc hoạt động cùng một lúc, các nguồn ồn sẽ có tác dụng cộng hưởng với nhau làm tăng cường độ tiếng ồn. Tổng hợp mức ồn phát sinh từ phương tiện thi công chuẩn bị mặt bằng được tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1 \cdot L_i} \quad [6]$$

Trong đó:

- L_{Σ} : là mức ồn tổng số;
- L_i : là mức ồn nguồn i ;
- n : tổng số nguồn ồn.

→ Mức ồn tổng số của hoạt động giải phóng mặt bằng khoảng 59 – 86 dBA.

Khi lan truyền trong không gian, cường độ tiếng ồn sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dBA}) \quad [7]$$

Trong đó:

ΔL - Mức chênh lệch độ ồn;

r_1 - Khoảng cách từ vị trí đo đến nguồn ồn;

r_2 - Khoảng cách từ nguồn đến điểm khảo sát;

a - hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình.

Bảng 4.5 Mức ồn theo khoảng cách của các phương tiện thi công giải phóng mặt bằng

STT	Mức ồn	Mức ồn tại vị trí cách nguồn (m)									
		15	30	50	60	80	100	120	150	200	300
I	Mức ồn tổng cộng	88	82	77	76	73	71	70	68	65	62
1	Máy đào	82	76	72	70	67	66	64	62	60	56
2	Máy ủi	80	74	70	68	65	64	62	60	58	54
3	Máy lu	72	66	62	57	56	52	50	48	46	42
4	Ô tô tự đổ	90	84	80	78	75	74	72	70	68	64
QCVN26:2010/ BTNMT		70 dBA									

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên ta thấy:

- Mức ồn cộng hưởng tại vị trí cách nguồn dưới 100 m khi tất các máy móc đều hoạt động vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (70 dBA đối với khu vực thông thường từ 6h – 21h);
- Đối với mức ồn đơn, tại vị trí cách nguồn ồn 120m, tiếng ồn vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (70 dBA đối với khu vực thông thường từ 6h – 21h) đối với hoạt động của ô tô tự đổ; tại vị trí cách nguồn ồn 50m, hoạt động của các loại máy móc còn lại đều phát sinh tiếng ồn vượt quy chuẩn quy định.

Như vậy, hoạt động của các loại máy móc, phương tiện như xe tải, máy ủi, máy đào, máy san làm phát sinh tiếng ồn cao. Tuy nhiên, mức độ ồn tính toán ở trên được thực hiện trong điều kiện các máy móc thiết bị hoạt động cùng một thời điểm. Trong khi đó, quá trình thi công từng công trình được phân chia thành nhiều giai đoạn. Các thiết bị máy móc được huy động theo từng thời điểm và thời gian hoạt động của mỗi loại thiết bị không quá 8h/ngày nên nguồn ồn phát sinh mang tính chất không liên tục, ngắn hạn

Mức ồn do các phương tiện phát sinh này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến **các hộ dân xung quanh khu vực thực hiện dự án, công nhân tham gia tại công trường,....** Tác động này diễn ra trong thời gian 6 tháng với mức độ ảnh hưởng được đánh giá ở mức trung bình.

Tác động do độ rung

Trong quá trình giải phóng mặt bằng đều sử dụng các loại phương tiện, máy móc phát sinh độ rung như: máy đào, máy ủi, máy san và ô tô tự đổ. Tham khảo mức độ rung động của phương tiện, máy móc thiết bị trong báo cáo (US FTA, 2006), mức độ rung động của các phương tiện được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.6 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn 7,5m (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT, (Từ 6h-21h) - Khu vực thông thường
1	Máy đào	94	75dB
2	Máy ủi	87	
3	Máy lu	94	
4	Ô tô tự đổ	86	

Nguồn: Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006.

Khi lan truyền trong không gian, độ rung sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách, được tính toán theo công thức sau:

$$Lv(D) = Lv(7,5\text{ m}) - 30\log(D/7,5)$$

Trong đó:

$Lv(D)$: độ rung của thiết bị tại khoảng cách 7,5m

D: Khoảng cách so với nguồn rung

Bảng 4.7 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn D (m) (dB)										
		7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
1	Máy đào	94	90	85	81	78	76	74	72	71	69	67
2	Máy ủi	87	83	78	74	71	69	67	65	64	62	60
3	Máy lu	94	90	85	81	78	76	74	72	71	69	67
4	Ô tô tự đổ	86	82	77	73	70	68	66	64	63	61	59
QCVN 27:2010/BTNMT		75dB										

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên ta thấy:

- Tại khoảng cách dưới 30 m so với nguồn rung, độ rung của máy đào, máy lu nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h.
- Tại khoảng cách dưới 15 m so với nguồn rung, độ rung của máy ủi, ô tô tự đổ nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h.

Với mức rung trên gây ra thì trong phạm vi bán kính dưới 30 m so với nguồn gây rung, những đối tượng chịu tác động là ***công nhân tham gia tại công trường, các hộ dân xung quanh khu vực dự án,***

Tác động đến khu dân cư xung quanh dự án

Khu đất dự kiến thực hiện dự án nằm tiếp giáp với Siêu thị GO! An Lạc. Một số tác động từ hoạt động vận chuyển có thể kể đến như sau:

- Sức khỏe người dân bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải, nước thải phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng
- Bụi phát sinh từ phương tiện vận chuyển ảnh hưởng đến người dân sinh sống dọc tuyến vận chuyển đường Quốc Lộ 1A – Xa Lộ Đại Hàn.
- Bùn, đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông và tình trạng lầy hóa mặt đường trong mùa mưa nếu các loại chất thải rơi vãi không được thu gom.
- Phương tiện vận chuyển tập trung gây ùn tắc giao thông vào giờ cao điểm.

Tác động đến tình hình an ninh trật tự

Giai đoạn giải tỏa mặt bằng tập trung số lượng công nhân không lớn, do đó các tác động do tập trung đông công nhân ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại công trình cũng như đời sống xã hội của người dân xung quanh khu vực là không đáng kể.

Rủi ro, sự cố

Hoạt động GPMB huy động ít công nhân và công trường chưa thực hiện nhiều các khối lượng xây dựng, do đó máy móc thiết bị huy động chưa nhiều. Các rủi ro sự cố xuất phát từ thao tác công nhân sử dụng máy móc phá dỡ công trình là chủ yếu, bao gồm:

- Tai nạn lao động:
 - + Rơi từ độ cao: Công nhân làm việc trên giàn giáo, các kết cấu cao có nguy cơ rơi từ độ cao nếu không tuân thủ các biện pháp an toàn.
 - + Đâm, va chạm: Có nguy cơ xảy ra va chạm với các máy móc, công cụ hoặc các phương tiện di chuyển trên công trường.
 - + Bị nhiễm độc: Công nhân có thể tiếp xúc với các chất độc hại như hóa chất xây dựng, khí độc, bụi có hại, gây nguy hiểm cho sức khỏe.
 - + Lấn qua vùng an toàn: Công nhân không tuân thủ các quy định an toàn, lấn qua vùng an toàn, gây nguy hiểm cho bản thân và người khác.
- Cháy nổ
 - + Chập điện: Sự cố chập điện có thể xảy ra khi không tuân thủ quy định về điện và sử dụng không đúng cách các thiết bị điện, dây điện, đèn flash, v.v.
 - + Quá tải hệ thống điện: Sử dụng quá tải hệ thống điện có thể gây nóng chảy dây điện, hỏng hóc các thiết bị và gây cháy nổ.

- + Gia công và sử dụng vật liệu dễ cháy: Sử dụng vật liệu dễ cháy hoặc không tuân thủ quy định về an toàn cháy có thể gây cháy nổ.
- + Sự cố hoạt động của máy móc: Máy móc hoạt động không ổn định, chập chày, rò điện hoặc hỏng hóc có thể gây cháy nổ.

4.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

A. Đánh giá tác động có liên quan đến chất thải

Tác động từ bụi và khí thải

Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu

Các vật liệu, chất thải được vận chuyển bao gồm:

- Sinh khối từ hoạt động phát quang mặt bằng phát sinh khoảng 27.195,15 m³;
- Đất đào thải bỏ: 3.492,65 m³;
- Nguyên vật liệu phục vụ công tác xây lắp: xi măng 211.127,4 kg, cát 1.158,57 m³, đá 1.718,33 m³, nhựa đường 1.908 m³, thép 8.157,96 kg, vữa bê tông 605,91 m³, que hàn 2.974,9 kg.

Phương tiện sử dụng vận chuyển là xe tải có tải trọng 10 tấn, sử dụng dầu DO làm nhiên liệu vận hành, cự ly vận chuyển trung bình 20km.

Hoạt động vận chuyển làm phát sinh bụi. Bụi phát sinh từ chính vật liệu được vận chuyển, từ ma sát giữa lốp xe vận chuyển và mặt đường, từ vận hành động cơ của phương tiện vận chuyển.

Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³) theo phạm vi khuếch tán được tính toán dựa trên phương pháp tính toán ô nhiễm cho nguồn đường của Sutton (xem công thức [1]). Phương pháp này bao gồm các yếu tố tác động đến kết quả như nồng độ bụi nền của khu vực có tuyến vận chuyển đi qua, chất lượng đường sá, tốc độ gió và số lượng chuyển xe.

Công thức Sutton:

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

Trong đó:

- L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe/năm)
k : Kích thước hạt bụi
s : % lượng đất trên đường,
S : Tốc độ trung bình của xe
W : Trọng lượng có tải trung bình của xe
w : Số bánh xe

Các thông số về nồng độ nền khu vực tuyến dự án đã được trình bày tại các câu phần liên quan ở Chương 3. Thông số về số lượng chuyển xe được tính toán dưới đây.

Kết quả tính toán số lượng chuyển xe vận chuyển các loại vật liệu được trình bày tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 8 Kết quả tính toán số lượng chuyển xe vận chuyển

Loại vật liệu	Thời gian vận chuyển (tháng)	Số lượng chuyển xe (chuyển/ngày)
Sinh khối	6 tháng	18
Đất thải	6 tháng	2
Nguyên vật liệu phục vụ công tác xây lắp	12 tháng	1

Bảng 4. 9 Tải lượng bụi do quá trình vận chuyển

Loại vật liệu	Số lượt xe (lượt/ngày)	Tải lượng bụi phát sinh (kg/km/ngày)	Tải lượng bụi phát sinh (mg/m/s)
Sinh khối	36	54,90	1,91
Đất thải	4	6,10	0,21
Nguyên vật liệu phục vụ công tác xây lắp	2	3,31	0,12

Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3) trong quá trình vận chuyển sinh khối, đất thải (*giai đoạn GPMB*); nguyên vật liệu (*giai đoạn thi công*) được trình bày trong Bảng dưới đây sẽ bao gồm nồng độ nền hiện thị chung cho khu vực thực hiện dự án

Áp dụng mô hình toán về ô nhiễm nguồn đường theo mô hình khuếch tán của Sutton [5] ta có nồng độ bụi phát tán do quá trình vận chuyển các loại chất thải, vật liệu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.10 Nồng độ bụi do hoạt động vận chuyển sinh khối và đất thải trong giai đoạn GPMB (cộng nồng độ nền)

Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m³)						QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m³)
	Z= 1,5m	Z= 3m	Z= 6m	Z= 8m	Z= 10m	Z= 15m	
Gió mùa khô, hướng gió Bắc – Đông Bắc, u= 2,4m/s							
10	0,54	0,39	0,15	0,11	0,10	0,09	0,3
20	0,39	0,35	0,23	0,17	0,13	0,10	
30	0,32	0,30	0,24	0,20	0,16	0,11	
40	0,28	0,27	0,24	0,21	0,18	0,12	
50	0,25	0,25	0,22	0,20	0,18	0,14	
Gió mùa mưa, hướng gió Tây – Tây Nam, u= 3,6m/s							

Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)
	Z= 1,5m	Z= 3m	Z= 6m	Z= 8m	Z= 10m	Z= 15m	
10	0,39	0,29	0,13	0,10	0,09	0,09	0,3
20	0,29	0,26	0,19	0,14	0,12	0,10	
30	0,25	0,23	0,19	0,16	0,14	0,10	
40	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,11	
50	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,12	

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên ta thấy:

Trong mùa khô:

- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn QCVN 05:2013/BTNMT trong bán kính dưới 20m với độ cao dưới 3m;
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn QCVN 05:2013/BTNMT trong bán kính dưới 30m với độ cao dưới 1,5m.

Trong mùa mưa:

- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn QCVN 05:2013/BTNMT trong bán kính dưới 10m với độ cao dưới 1,5m.

Bảng 4.11 Nồng độ bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công (cộng nồng độ nền)

Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)
	Z= 1,5m	Z= 3m	Z= 6m	Z= 8m	Z= 10m	Z= 15m	
Gió mùa khô, hướng gió Bắc – Đông Bắc, u= 2,4m/s							
10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,3
20	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	
30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
50	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Gió mùa mưa, hướng gió Tây – Tây Nam, u= 3,6m/s							
10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,3
20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
50	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	

Nhận xét:

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1 giờ. Tuy nhiên trên thực tế, lượng bụi phát sinh có thể chênh

lệch (thấp hơn hoặc cao hơn) vì phụ thuộc vào nồng độ nền tuyến đường vận chuyển, chất lượng đường sá hoặc tốc độ gió.

Như vậy, hoạt động vận chuyển đất thải, sinh khối và nguyên vật liệu của dự án phát sinh bụi do cuốn từ lốp xe, nguyên vật liệu bị rơi vãi hay gió cuốn một số vật tư dễ phát tán trong không khí như cát, đá dăm sẽ làm gia tăng nồng độ bụi dọc tuyến đường vận chuyển.

Đối tượng chịu tác động chủ yếu là người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, công nhân làm việc tại công trình,...

Tác động đến nước thải

Nước thải rửa bánh xe

Nguồn ô nhiễm này phát sinh từ hoạt động vệ sinh xe vận chuyển trước khi xe rời khỏi công trường. Khi các xe vận chuyển chất thải hoặc nguyên vật liệu, máy móc vào bên trong công trường sẽ bị bùn, đất, cát, đá... sẵn có trên bề mặt công trường dính bám vào bánh xe, văng bám trên thành xe. Nguồn thải này phát sinh tại công trường khu vực thực hiện dự án trong phạm vi diện tích đất 18.505 m².

Lưu lượng nước thải phát sinh cho nguồn ô nhiễm này khoảng 6,6 m³/ngày dựa trên các cơ sở tính toán sau:

- Số chuyến xe trung bình/ngày: 21 chuyến/ngày (sinh khối, đất thải: 20 chuyến/ngày, nguyên vật liệu: 1 chuyến/ngày)
- Lượng nước sử dụng trung bình: 300 lít/xe (TCVN 4513:1988 quy định 200-300 lít/xe)

Nước thải từ hoạt động có thể bị nhiễm bẩn bởi dầu, mỡ, bùn đất, vụn vật liệu xây dựng,... Do đó để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát nguồn ô nhiễm này.

Chất thải nguy hại

Trong quá trình vận chuyển, phương tiện vận chuyển có thể gặp sự cố hoặc cần sửa chữa, bảo trì. Quá trình này sẽ làm phát sinh các chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ; dầu nhớt thải... ước tính khoảng 2 kg/ngày. Lượng CTNH sẽ được thu gom và xử lý theo quy định, chi tiết trình bày ở các câu phần tiếp theo.

B. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

Tác động đến cộng đồng dọc tuyến đường vận chuyển

- Hoạt động vận chuyển với mật độ xe dự kiến khoảng 21 chuyến/ngày (sinh khối, đất thải: 20 chuyến/ngày, nguyên vật liệu: 1 chuyến/ngày). Các phương tiện vận chuyển là các phương tiện có tải trọng lớn, sử dụng dầu DO là nhiên liệu vận hành. Quá trình vận chuyển tác động đến cộng đồng dọc tuyến vận chuyển và các đối tượng đặc thù trên tuyến.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải có thể gây ảnh hưởng đến cuộc sống hàng ngày của cộng đồng. Tiếng ồn, ùn tắc giao thông và ô nhiễm không khí

có thể gây phiền hà và ảnh hưởng đến sức khỏe và chất lượng cuộc sống của cư dân trong khu vực.

- Ngoài ra, việc vận chuyển các chất thải có thể tạo ra mùi hôi không dễ chịu và gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe và môi trường sống của cộng đồng.

Tác động đến hạ tầng hiện hữu

Tăng cường hoạt động vận chuyển có thể ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng hiện có, bao gồm đường bộ, cầu đường phạm vi trong và ngoài quận Bình Tân. Việc tăng cường giao thông trên tuyến vận chuyển có thể gây áp lực lên hạ tầng, dẫn đến hư hỏng và suy giảm tuổi thọ của các cơ sở hạ tầng.

Tác động đến giao thông

Hoạt động vận chuyển tiềm ẩn các nguy cơ đến tình hình an toàn giao thông như sau:

- Quốc lộ 1A – Xa lộ Đại Hàn, Kinh Dương Vương, Hồ Ngọc Lâm dự kiến là các tuyến vận chuyển chính. Lượng xe lưu thông trên các tuyến đường này khá lớn với đa dạng các loại phương tiện khác nhau như xe tải, ô tô, xe buýt, xe máy,... Hoạt động vận chuyển của dự án sẽ làm gia tăng số lượng các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường này (*tăng cao điểm lên đến 21 chuyến/ngày*). Việc gia tăng số lượng các phương tiện dẫn đến tình trạng ùn tắc giao thông, đặc biệt là trong khu vực trung tâm đô thị. Ùn tắc giao thông không chỉ gây mất thời gian và stress cho người tham gia giao thông mà còn tăng nguy cơ tai nạn và ô nhiễm môi trường.
- Khi thi công vào mùa mưa, mặt đất sẽ bị ẩm ướt, bùn đất trên công trường sẽ bám vào bánh xe của các phương tiện vận chuyển gây dơ bẩn đường phố. Lượng bùn đất khi rơi vãi nếu không được dọn dẹp kịp thời, bùn đất khô lại gặp gió sẽ phát tán gây ô nhiễm cho người dân sống hai bên đường và cản trở tầm nhìn của người đi đường làm mất an toàn giao thông. Đây là vấn nạn thường gặp trên các con đường gần khu vực có công trường thi công.
- Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt: Các xe chở vật liệu, phế thải nếu không che chắn kỹ sẽ làm rơi vãi bùn đất, cát, đá,... trên mặt đường. Các vật liệu trên ngâm nước khi gặp mưa sẽ chuyển sang trạng thái mềm nhão, sệt. Bùn nhão trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Nguy cơ tai nạn giao thông do lầy hóa có khả năng xuất hiện trên các tuyến đường vận chuyển với các vấn đề như va chạm giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công hay giữa các phương tiện giao thông với nhau. Mức độ tác động lớn, vì vậy, chủ dự án sẽ có biện pháp hạn chế tác động này.
- Ngoài ra, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải có thể gây ra tiếng ồn và khí thải gây ô nhiễm không khí. Điều này có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia lưu thông trên tuyến và làm suy giảm chất lượng không khí trong khu vực.

4.1.1.4. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

A. Đánh giá dự báo các tác động liên quan đến chất thải

Tác động từ bụi và khí thải

Bụi từ hoạt động san nền

Dự án “Xây dựng mới trường THPT Bình Trị Đông B” là công trình cần kết cấu móng chịu lực. Do đó, các máy móc thiết bị sẽ được sử dụng để đào hớ hố móng theo kết cấu và hình dạng của các hạng mục này dựa trên kích thước, độ sâu thiết kế đã xác định.

Hoạt động đào làm đứt gãy các liên kết địa chất, phá vỡ cấu trúc đất hiện hữu dẫn đến lớp vật liệu bên dưới (đất, cát, sét,...) bị xới lên. Các thiết bị xúc, múc sẽ loại bỏ lượng vật liệu này ra khỏi hố móng.

Khối lượng vật liệu đào phát sinh khoảng là 3.492,65 m³, khối lượng cát đắp khoảng 12.178,51m³.

Quá trình đào đắp cũng như loại bỏ vật liệu đào ra khỏi hố móng làm phát sinh bụi, ảnh hưởng đến chất lượng không khí khu vực.

Nồng độ ô nhiễm của bụi khuếch tán theo phạm vi được tính toán theo nguyên lý mô hình BOX đối với nguồn mặt.

Nguyên lý tính toán nồng độ bụi khuếch tán theo mô hình BOX

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực công trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{u \cdot t}{L}}\right) \quad (\text{mg/m}^3) \quad [1]$$

Trong đó: C - Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ (mg/m³);

Es - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

Es = M/(L × W) (mg/m².s)

M - tải lượng ô nhiễm (mg/s);

u - Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s)

H - Chiều cao xáo trộn (m);

L, W - Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Trong đó, Es được tính toán trên các cơ sở sau:

- Hệ số phát thải ô nhiễm bụi (E) được xác định theo công thức [2]:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4} \quad (\text{kg/tấn}) \quad [2]$$

Gió mùa khô $U_k = 2,4 \text{ m/s} \rightarrow E_k = 0,12011 \text{ kg/tấn}$;

Gió mùa mưa $U_m = 3,6 \text{ m/s} \rightarrow E_m = 0,09295 \text{ kg/tấn}$;

- Khối lượng bụi phát sinh được tính toán theo công thức [3]:

$$W = E \times Q \times d \text{ (kg)} \quad [3]$$

$\rightarrow W_k = 2,281,98 \text{ kg}$;

$\rightarrow W_m = 1.765,94 \text{ kg}$;

Từ kết quả của công thức [2], [3] tính toán cho công thức [1] được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.12 Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san nền (cộng nồng độ nền)

L = W (m)	Nồng độ bụi (mg/m³)								QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)
	H= 1,5m	H= 3m	H= 6m	H= 8m	H= 10m	H= 15m	H= 20m	H= 30m	
Gió mùa khô, hướng gió Bắc – Đông Bắc, u= 2,4m/s									
10	3,15	1,62	0,86	0,67	0,55	0,40	0,32	0,25	0,3
20	1,62	0,86	0,48	0,38	0,32	0,25	0,21	0,17	
30	1,11	0,60	0,35	0,29	0,25	0,20	0,17	0,14	
40	0,86	0,48	0,29	0,24	0,21	0,17	0,15	0,13	
50	0,71	0,40	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,12	
Gió mùa mưa, hướng gió Tây – Tây Nam, u= 3,6m/s									
10	2,46	1,28	0,69	0,54	0,45	0,33	0,27	0,21	0,3
20	1,28	0,69	0,39	0,32	0,27	0,21	0,18	0,15	
30	0,88	0,49	0,29	0,24	0,21	0,17	0,15	0,13	
40	0,69	0,39	0,24	0,20	0,18	0,15	0,14	0,12	
50	0,57	0,33	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	

Nhận xét: Trong thời gian mùa khô và mùa mưa, nồng độ bụi sinh ra từ hoạt động đào đắp, san nền đa phần đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia quy định về chất lượng không khí xung quanh; ngoại trừ các phạm vi sau:

Trong mùa khô:

- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 10 m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 20 m;
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 20m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 10m;
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 30m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 6m.
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 40-50m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 3m.

Trong mùa mưa:

- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 10 m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 15m;
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 20 m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 8m.
- Nồng độ bụi phát sinh vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT trong phạm vi 30-50 m xung quanh dự án với chiều cao tối đa 3m.

Các đối tượng bị ảnh hưởng do nguồn phát thải này là ***công nhân thi công tại công trường, khu dân cư xung quanh khu vực dự án,....***

Tuy nhiên, dạng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp có độ ẩm cao nên bụi có xu hướng lắng đọng nhanh và tồn tại trong thời gian ngắn. Nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp che chắn, tưới nước nhằm giảm thiểu hạn chế tối đa bụi phát sinh ảnh hưởng đến hoạt động của dân cư xung quanh và các công trình nhạy cảm.

Bụi từ hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu

Vật liệu sau khi được vận chuyển đến chân công trường sẽ được bốc dỡ xuống bãi tập kết tạm trong công trường. Loại vật liệu được bốc dỡ chủ yếu bao gồm đá, cát, xi măng, gạch.

Hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu góp phần làm tăng nồng độ bụi tại khu vực dự án, tuy nhiên hoạt động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn (khoảng 20 – 30 phút/bốc dỡ), thời gian phát tán không đáng kể. Đồng thời, kích thước bụi khá lớn nên chúng nhanh chóng lắng đọng theo các khoảng cách khác nhau. Tác động này chỉ gây ảnh hưởng cục bộ tại vị trí tập kết, bốc dỡ nên tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Khí thải từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công

Quá trình thi công xây dựng sẽ cần một lượng lớn máy móc thiết bị thi công. Các thiết bị này hoạt động dựa trên nguyên tắc chuyển động từ sự đốt nhiên liệu (dầu DO) của động cơ đốt trong. Do đó, quá trình vận hành máy móc sẽ phát thải ra các nguồn ô nhiễm như bụi, NO₂, SO₂, CO, VOC.

Lượng dầu sử dụng: Theo thông tư hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình (thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng).

Bảng 4.13 Định mức nhiên liệu cho máy móc tham gia giai đoạn dự án

TT	Loại thiết bị, máy móc	Số lượng	Lượng dầu DO sử dụng trên 1 ca (lít Diesel)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 16 t	2	45	11,25
2	Ô tô tự đổ 10 tấn	2	57	14,25
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	1	83	10,38
4	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 8,5 t ÷ 9 t	1	24	3,00

TT	Loại thiết bị, máy móc	Số lượng	Lượng dầu DO sử dụng trên 1 ca (lít Diesel)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
5	Máy ủi - công suất: 110 cv	1	46	5,75
6	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 6 t	2	25	6,25
7	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 t	1	41	5,13
8	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 t	2	36	9,00
9	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 t	1	38	4,75
10	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10 t	1	26	3,25
11	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25 t	2	67	16,75
12	Máy rải cấp phối đá dăm, năng suất 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	1	30	3,75
13	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	1	23	2,88
TỔNG				96

Như vậy, tổng lượng dầu DO sử dụng cho toàn bộ hoạt động của các thiết bị thi công cao nhất khoảng 96 lít/giờ.

Khối lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít.

→ Khối lượng dầu DO sử dụng của các phương tiện lớn nhất là: 81,6 kg/giờ.

Đối với các phương tiện sử dụng nhiên liệu diesel, khi hoạt động sẽ làm phát sinh các khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu như NO₂, SO₂, CO, bụi.

Theo đánh giá nhanh của Tổ chức sức khỏe thế giới (WHO) thì hệ số ô nhiễm do đốt dầu DO của các phương tiện được trình bày trong bảng sau, từ đó ta có thể xác định được tải lượng ô nhiễm.

Bảng 4.14 Hệ số và tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO từ các máy móc tham gia giai đoạn xây dựng

Khí thải	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Tải lượng (mg/s)
SO ₂	1	81,60	22,67
NO _x	2,84	231,74	64,37
CO	0,71	57,94	16,09
Bụi than	0,28	22,85	6,35
VOC	0,035	2,86	0,79

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,05 %)

Bảng 4. 15 Dự đoán kết quả lan truyền ô nhiễm khí thải theo mô hình BOX của máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công

Chất ô nhiễm	L=W (m)	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
		H= 1,5m	H= 3m	H= 6m	H= 8m	H= 10m	
Hướng gió Đông Bắc, u = 2,4 m/s							
SO ₂	10	0,660	0,345	0,187	0,148	0,124	0,35
	20	0,345	0,187	0,109	0,089	0,077	
NO ₂	10	1,811	0,917	0,470	0,358	0,291	0,2
	20	0,917	0,470	0,247	0,191	0,157	
CO	10	3,164	2,941	2,829	2,801	2,784	30
	20	2,941	2,829	2,773	2,759	2,751	
Bụi	10	0,182	0,138	0,127	0,120	0,112	0,3
	20	0,138	0,116	0,111	0,107	0,103	
Hướng gió Tây Nam, u= 3,6 m/s							
SO ₂	10	0,450	0,240	0,135	0,109	0,093	0,35
	20	0,240	0,135	0,082	0,069	0,061	
NO ₂	10	1,215	0,619	0,321	0,247	0,202	0,2
	20	0,619	0,321	0,172	0,135	0,112	
CO	10	3,015	2,866	2,792	2,773	2,762	30
	20	2,866	2,792	2,754	2,745	2,739	
Bụi	10	0,153	0,123	0,116	0,112	0,106	0,3
	20	0,123	0,109	0,105	0,103	0,100	

Nhận xét: Cả trong mùa khô và mùa mưa, đa số các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ), chỉ riêng nồng độ NO₂ vượt QCVN 05:2013/BTNMT, cụ thể như sau:

Trong mùa khô:

- Nồng độ SO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10 m và chiều cao tối đa là 1,5m.
- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10m và chiều cao tối đa là 10m.
- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 20m và chiều cao tối đa là 6m.

Trong mùa mưa:

- Nồng độ SO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10 m và chiều cao tối đa là 1,5m.

- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 10m và chiều cao tối đa là 10m.
- Nồng độ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép trong bán kính từ 20m và chiều cao tối đa là 3m.

Đối tượng chịu ảnh hưởng bởi khí thải do phương tiện thi công chủ yếu là công nhân trong công trường.

Tham khảo thực tế các công trình

Tham khảo kết quả giám sát chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công của các dự án tương tự: Trung tâm nghiên cứu thí nghiệm chuyên sâu trường Đại học Phạm Ngọc Thạch; Xây dựng nhà thi đấu đa năng quận 7; Cải tạo, mở rộng trường THPT Nam Sài Gòn; Khu Tái định cư Phú Mỹ - The ERA Town. Kết quả giám sát môi trường của dự án trên được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.16 Chất lượng không khí giai đoạn thi công xây dựng

Công trình	Tên mẫu khí	Độ ồn (dBA)	Độ rung (m/s ²)	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Trung tâm nghiên cứu thí nghiệm chuyên sâu trường Đại học y khoa Phạm Ngọc Thạch	Tuyến đường nội bộ vận chuyển nguyên vật liệu thuộc khuôn viên trường	64,2	-	0,28	0,73	0,067	5,27
	Khu vực thi công xây dựng	73,6	-	0,38	0,082	0,061	5,15
	Khu dân cư giáp ranh dự án	58,0	-	0,197	0,063	0,058	<5,0
Khu Tái định cư Phú Mỹ - The ERA Town	Khu dân cư tiếp giáp với khu III của dự án	68,5	0,02	0,25	0,113	0,108	1,9
	Cổng ra vào công trường	69,3	0,45	0,3	0,135	0,126	2,02
	Bãi tập trung nguyên vật liệu Khu I	71,2	0,32	0,24	0,118	0,105	2,03
Xây dựng nhà thi đấu đa năng quận 7	Khu vực công trường	73,4	0,02	0,39	0,125	0,114	2,09
Cải tạo, mở rộng trường THPT Nam Sài Gòn	Khu vực Lock B và Lock C đang thi công	78,5	0,04	0,28	0,095	0,095	4,7
	Khu vực nhà thi đấu và Lock C của dãy phòng học	71,0	0,03	0,26	0,084	0,084	2,8
QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ)		-	-	0,3	0,35	0,2	3,0
QCVN 26:2010/BTNMT		70 (KV thông thường) 55 (KV đặc biệt)	-	-	-	-	-

Công trình	Tên mẫu khí	Độ ồn (dBA)	Độ rung (m/s ²)	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường, 6h – 21h)		-	0,055	-	-	-	-

Theo như số liệu trong bảng trên, nồng độ bụi tại công trường thì công vượt chuẩn quy định từ 1,2-1,3 lần. Bụi phát sinh nhiều nhất đối với công tác hoàn thiện công trình (chà nhám, quét vôi,...). Do đó, trong giai đoạn thi công, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động nêu trên.

Khí thải từ hoạt động hàn cắt kim loại

Trong quá trình xây dựng có một số hoạt động phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như Mangan oxit, oxit sắt,...

Bảng 4. 17 Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002 - 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1)

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4. 18 Tải lượng khí thải phát sinh tương ứng với đường kính que hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2000.

Khí thải từ khói hàn không cao nhưng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, do vậy cần có các phương tiện bảo hộ cho công nhân sẽ hạn chế được mức độ ô nhiễm ảnh hưởng đến công nhân. Nồng độ ô nhiễm các chất trong khói hàn như sau:

Bảng 4. 19 Nồng độ khí thải phát sinh tương ứng với đường kính que hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/m ³)	0,54	0,966	1,34	2,09	3,0
CO (mg/m ³)	0,019	0,028	0,047	0,066	0,095

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
NO _x (mg/m ³)	0,022	0,038	0,057	0,085	0,133

Khí hàn thi công xây dựng có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân; do đó, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công sẽ áp dụng biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tối đa các tác động gây ra từ hoạt động này.

Tác động từ nước thải

Nước thải trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất ô nhiễm trên bề mặt khu vực dự án và nước sinh hoạt của công nhân thi công.

Nước mưa

Nước mưa chảy tràn trong khu vực thi công có lưu lượng phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực. Tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực dự án được ước tính theo công thức sau:

$$Q \text{ (l/s)} = q \times C \times F$$

Trong đó:

C: Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ, chọn C = 0,8 (mặt phủ mái nhà, mặt phủ bê tông)

F: diện tích thoát nước (ha). Tổng diện tích thoát nước mưa: F = 18.505 m².

q: Cường độ tính toán (l/s.ha)

Công thức tính toán cường độ mưa:

$$q = \frac{A (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

t: Thời gian mưa tối đa là 150-180 phút. Chọn t=180 phút

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm

Hàng số khí hậu của thành phố Hồ Chí Minh: A = 11.650; c = 0,58; b = 32; n = 0,95

$$q = \frac{11.650 (1 + 0,58 \lg 5)}{(180 + 32)^{0,95}} = 101 \text{ (l/s.ha)}$$

Lưu lượng mưa:

$$Q = (101 \times 0,8 \times 18.505) / 10.000 = 146,5 \text{ (l/s)}$$

Nước mưa được xem là nước sạch, an toàn nên có thể xả thải trực tiếp vào môi trường. Tuy nhiên, trong quá trình chảy tràn bề mặt, nước mưa lại cuốn theo các nguồn ô nhiễm nên nếu không có biện pháp quản lý và kiểm soát tốt nguồn thải, nước mưa nhiễm bẩn lại là nguồn phát thải gây ô nhiễm môi trường nếu không được xử lý.

Nước thải sinh hoạt

Số lượng công nhân tập trung đông nhất trong giai đoạn thi công là 20 người. Tham khảo theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33 – 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 03/2006/QĐ – BXD ngày 17/3/2006, mỗi công nhân tiêu thụ khoảng 25 lít/người/ngày. Vì không tổ chức lán trại công nhân tại công trường và công trình làm việc 1 ca/ngày nên lượng nước tiêu thụ của mỗi công nhân là 25 lít/ngày, với hệ số không điều hòa $K = 3$.

Ghi chú: Định mức theo TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế (Trong đó: $q = 25$ l/người/ngày đối với các phân xưởng tỏa nhiệt dưới $20 \text{ Kcal/m}^3 \cdot \text{giờ}$. K : hệ số không điều hòa giờ, $K = 3$). Phân xưởng không tỏa nhiệt áp dụng tiêu chuẩn sử dụng nước sinh hoạt là 25 lít/người/ca.

Theo Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải được tính tương đối khoảng 100 % nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Số lượng công nhân trong giai đoạn thi công là 20 người, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường nếu không xử lý là:

Bảng 4. 20 Thành phần, nồng độ và tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ trung bình	Tải lượng (kg/ngày)
1	pH	-	6,8	-
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	220	0,495
3	COD	mg/l	500	1,125
4	BOD ₅	mg/l	250	0,5625
5	Tổng Nitơ	mg/l	40	0,09
6	Tổng phospho	mg/l	8	0,018

Nguồn: Giáo trình công nghệ xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2008.

Từ bảng số liệu cho thấy nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý vượt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Như vậy, nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp thu gom và xử lý để đảm bảo các yêu cầu đầu ra theo quy định, nước thải sinh hoạt sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm trong khu vực, gây ra những tác động xấu đối với cộng đồng dân cư về mặt cung cấp nước, tạo điều kiện cho dịch bệnh lan truyền và ảnh hưởng phần nào đến hệ sinh thái nguồn nước.

Nước thải từ hoạt động xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh từ hoạt động rửa dụng cụ máy móc thiết bị phục vụ cho thi công, nước rửa xe, nước bơm ra từ hố móng. Lưu lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào độ bẩn của thiết bị, tuần suất vệ sinh, số lượt xe được rửa, điều kiện địa chất thủy văn khu

vực triển khai thi công, biện pháp thi công, ... Tất cả các tham số trên đều biến thiên trong khoảng rộng, do đó việc định lượng nguồn thải không khả thi.

Bên cạnh đó đây là nguồn phát thải không thường xuyên (theo kinh nghiệm thực tế các dự án có tính chất tương tự, lượng nước thải xây dựng phát sinh cao nhất trong ngày khoảng 3 – 4 m³/ngày và mang tính cục bộ tại khu vực thi công). Thành phần nước thải chủ yếu chứa các tạp chất như xi măng, đất, cát,...với hàm lượng TSS khá cao. Nước thải thi công có tính chất cơ bản như sau:

Bảng 4.21 Tính chất đặc trưng của nước thải thi công

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ (mg/l)	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	663,0	100
3	Zn	mg/l	0,004	3
4	Pb	mg/l	0,005	0,5
5	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	100

Nguồn: Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường – Bộ TNMT– Hướng dẫn lập báo cáo ĐTM Dự án Công trình Cảng, 2008

Bảng 4. 22 Thành phần và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng tại Công trình xây dựng Khu tái định cư Phú Mỹ (Khu Era Town), phường Phú Mỹ, Quận 7, Tp.HCM

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	NỒNG ĐỘ CÁC CHẤT Ô NHIỄM
1	pH	-	6,48
2	TSS	mg/l	3.650
3	COD	mgO ₂ /l	43

Nguồn: Trung tâm Phân tích và Môi trường, Tháng 06/2012

Kết quả tham khảo cho thấy, nước thải xây dựng có hàm lượng rắn lơ lửng cao hơn 10 – 15 lần so với quy chuẩn cho phép, ngoài ra chứa kim loại nặng (Zn, Pb) và dầu mỡ khoáng, tuy nhiên hàm lượng không cao, nằm trong ngưỡng cho phép xả thải của QCVN 40:2011/BTNMT, cột B. Nước thải này nếu không có biện pháp kiểm soát và xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực.

Tác động từ chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là rác sinh hoạt phát sinh từ các khu lán trại tạm thời và sinh hoạt của công nhân lao động trực tiếp trên công trường thi công.

Rác sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa...

Dự kiến có khoảng 20 công nhân lao động. Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 0,5 kg/người/ngày (Theo báo cáo môi trường quốc gia 2011 về chất thải rắn), do đó tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng

$$0,5 \text{ kg/người/ngày} \times 20 \text{ người} = 10 \text{ kg/ngày}$$

Dựa theo bảng tính toán trên, mặc dù khối lượng rác thải sinh hoạt tại từng hạng mục công trình phát sinh không quá lớn nhưng nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực dự án và khu vực xung quanh. Khi chất hữu cơ có trong rác thải bị phân hủy sẽ phát sinh ra các khí độc, nước rỉ rác và gây mùi khó chịu từ đó làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước.

Chất thải rắn xây dựng

Trong giai đoạn này, chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động san nền chủ yếu là vật liệu đào thải bỏ hoàn toàn với khối lượng phát sinh khoảng 3.492,65 m³.

Ngoài ra, trong quá trình thi công sẽ phát sinh các loại nguyên, vật liệu xây dựng như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng,... Chất thải này là những chất khó phân hủy và có thể tận dụng, thu gom trong quá trình thi công tùy theo từng chủng loại. Lượng chất thải này sinh ra tùy thuộc vào đặc điểm công trình và phương thức quản lý của dự án. Phần chất thải rắn này không gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người nhưng lại gây mất cảnh quan của khu vực. Theo Định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19 tháng 12 năm 2016 Công bố Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.23 Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng sử dụng	Lượng tiêu hao (%)	Khối lượng tiêu hao
1	Cát các loại	m ³	1.158,57	2	23,17
2	Đá các loại	m ³	1.718,33	1,5	25,77
3	Thép	kg	8.157,96	2,5	204
4	Xi măng	kg	211.127,4	1	2.111,27
5	Que hàn	kg	2.974,9	0	0

Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại công trường phụ thuộc vào việc quản lý, sử dụng vật liệu xây dựng và phụ thuộc vào từng loại vật liệu. Chất thải rắn này sẽ gây cản trở việc thi công xây dựng, di chuyển máy móc, thiết bị và có thể gây nên các tai nạn lao động cho công nhân do trượt, té ngã.

Chất thải xây dựng trong quá trình thải bỏ không được quản lý sẽ gây mất cảnh quan khu vực, ảnh hưởng đến môi trường đất tại khu vực dự án. Mức độ tác động của nguồn ô nhiễm theo đánh giá là ở mức thấp.

Tác động từ chất thải nguy hại

Dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt, thùng chứa dầu nhớt, các loại ắc quy, pin, que hàn, xỉ hàn, cặn sơn, sơn, vecni, ... là các loại CTNH phát sinh tại thời điểm này. Đây là loại chất thải gây độc cho môi trường với khối lượng phát sinh trình bày trong dưới đây:

Bảng 4. 24 Các loại chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/thời gian thi công)
1	Bao bì nhựa cứng thải	18 01 03	20
2	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	6
3	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	15 01 07	252
4	Các loại pin, ắc quy khác	19 06 05	5
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	07 04 01	8,3
6	Cặn sơn, sơn và vecni thải	08 01 01	7,5
TỔNG			298,8

Lượng chất thải này nếu không được xử lý đúng cách sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường và con người, đặc biệt môi trường đất. Tầm ảnh hưởng của chất thải nguy hại rất lâu trong đất dẫn đến nguy cơ ô nhiễm đất.

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

Tác động do tiếng ồn

Nguồn phát sinh

Trong giai đoạn này, máy móc, thiết bị thi công được huy động với số lượng lớn. Ô nhiễm do tiếng ồn trong hoạt động thi công các hạng mục công trình bao gồm các nguồn sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu
- Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển cát, đất, đá vật liệu xây dựng,...
- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công như: máy ép cọc, máy đào, máy trộn bê tông, bơm bê tông,...

Cường độ tiếng ồn

Dựa trên cơ sở sử dụng tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công từ tài liệu của TS. Nguyễn Đình Tuấn và phương pháp tính tan truyền ồn theo khoảng cách, cường độ tiếng ồn được xác định trong bảng sau:

Bảng 4. 25 Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công

STT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Mức ồn (dBA)		QCVN 26:2010/BTNMT
			(1)	(2)	
1	Xe lu	5	72 - 74		70
2	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	1		80 - 93	
3	Máy ủi	1	93		
4	Ô tô tự đổ	2		72 - 74	
5	Máy đóng cọc	2	90 - 104		
6	Cần cẩu	6		76 - 87	
7	Máy đào	1		75 - 90	

Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002; (2) Mackernize, L.da, 1998

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại máy móc, thiết bị đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Nguồn ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc là nguồn điểm. Tuy nhiên, khi các máy móc hoạt động cùng một lúc, các nguồn ồn sẽ có tác dụng cộng hưởng với nhau làm tăng cường độ tiếng ồn. Tổng hợp mức ồn phát sinh từ phương tiện thi công được tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.l_i} \quad [6]$$

Trong đó: L_{Σ} : là mức ồn tổng số

l_i : là mức ồn nguồn i

n : tổng số nguồn ồn

→ Mức ồn tổng số của hoạt động giải phóng mặt bằng khoảng 80 – 87 dBA.

Khi lan truyền trong không gian, cường độ tiếng ồn sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dBA}) \quad [7]$$

Trong đó:

ΔL - Mức chênh lệch độ ồn;

r_1 - Khoảng cách từ vị trí đo đến nguồn ồn;

r_2 - Khoảng cách từ nguồn đến điểm khảo sát;

a - hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình.

Bảng 4. 26 Mức ồn theo khoảng cách của các phương tiện vận chuyển thi công

TT	Thiết bị	Độ ồn (dBA) cách nguồn phát sinh (m)								
		15	30	50	80	100	150	200	250	300
I	Máy móc thi công	97	89	85	81	79	75	73	71	69
1	Xe lu	79	66	62	57	56	52	50	48	46
2	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	80	74	70	65	64	60	58	56	54
3	Máy ủi	93	87	83	78	77	73	71	69	67
4	Ô tô tự đổ	75	69	65	60	59	55	53	51	49
5	Máy đóng cọc	93	84	80	75	74	70	68	66	64
6	Cần cẩu	84	70	66	61	60	56	54	52	50
7	Máy đào	75	69	65	60	59	55	53	51	49
QCVN 26:2010/ BTNMT		70								

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên ta thấy:

- Mức ồn cộng hưởng tại vị trí cách nguồn dưới 250 m khi tất các máy móc đều hoạt động vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (70 dBA đối với khu vực thông thường từ 6h – 21h);
- Đối với mức ồn đơn, tại vị trí cách nguồn ồn 15m, 30m, 100m, 200m vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT

Nguồn ô nhiễm này sẽ ảnh hưởng đến công nhân thi công, người dân sống xung quanh khu vực dự án. Tuy nhiên, phép tính này là giả sử tất cả các máy móc đều hoạt động tại cùng một địa điểm trong cùng một thời điểm. Thực tế thi công sẽ ít khi có trường hợp tất cả máy móc cùng hoạt động trong một thời điểm, đồng thời chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động. Do đó, tác động này ít có khả năng ảnh hưởng đến các đối tượng ở khoảng cách xa, đối tượng chịu tác động chính giai đoạn này là công nhân thi công dự án, khu dân cư xung quanh khu vực điểm thi công và các đối tượng đặc thù trong phạm vi ảnh hưởng. **Đối tượng bị tác động bởi nguồn ô nhiễm này là các hộ dân xung quanh khu vực thực hiện dự án, công nhân tham gia tại công trường.** Với mức độ ảnh hưởng như đã trình bày ở trên, tác động này được đánh giá ở mức trung bình.

Tác động do độ rung

Đối với hạng mục thi công dự án đều sử dụng các loại phương tiện, máy móc phát sinh độ rung như: máy đào, máy ủi, ô tô,....

Dựa trên cơ sở sử dụng mức rung của các phương tiện, thiết bị thi công từ tài liệu *Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006* và phương pháp tính lan truyền rung chấn theo khoảng cách, mức rung động của các máy móc theiest bị tại các khoảng cách được xác định theo bảng sau:

Bảng 4. 27 Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn D(m) (dB)										
		7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
1	Ô tô tự đổ	86	82	77	73	70	68	66	64	63	61	59
2	Máy ủi	87	83	78	74	71	69	67	65	64	62	60
3	Máy đào	94	90	85	81	78	76	74	72	71	69	67
4	Máy lu	94	90	85	81	78	76	74	72	71	69	67
QCVN 27:2010/BTNMT		75dB										

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên ta thấy:

- Tại khoảng cách dưới 15m so với nguồn rung, mức độ rung của ô tô tự đổ, máy ủi vượt giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h. Mức độ rung của ô tô tự đổ, máy ủi tại khoảng cách trên 15 m đều nằm trong giới hạn cho phép.
- Tại khoảng cách dưới 30m so với nguồn rung, mức độ rung của máy đào, máy lu vượt giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h. Mức độ rung của máy đào, máy lu tại khoảng cách trên 30 m đều nằm trong giới hạn cho phép.

Khả năng thoát nước, ngập úng cục bộ

Ngập úng trong giai đoạn xây dựng dự án gây ảnh hưởng trực tiếp tới tiến độ thi công dự án, gây ô nhiễm môi trường nước và khó khăn cho sinh hoạt của khu vực dân cư xung quanh. Tuy nhiên, các tác động này sẽ không đáng kể hoặc chỉ xảy ra ở mức thấp nếu có biện pháp quản lý tốt. Do đó, chủ dự án sẽ chú trọng các vấn đề này để đề ra các biện pháp quản lý thích hợp. Với các tác động nêu trên, việc giải quyết dòng chảy, đảm bảo việc thoát nước cho các khu vực lân cận là rất quan trọng và sẽ được chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công thực hiện trong quá trình thi công, xây dựng dự án..

Tác động đến môi trường nước ngầm

Hoạt động thi công đào đất hố móng có thể sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm do:

- Công tác đào đắp, bóc tách các lớp đất sẽ gây xáo trộn tầng đất ảnh hưởng đến dòng chảy ngầm;
- Sự xáo trộn các lớp đất và cắt ngang các dòng chảy ngầm trong quá trình thi công sẽ làm các chất ô nhiễm có sẵn trong tầng đất và sự rửa trôi các chất ô nhiễm dính tạp chất, kim loại có trên mặt đất chảy tràn vào các mạch nước ngầm góp phần gây ô nhiễm nước ngầm;
- Vào những ngày mưa, nếu đơn vị thi công không có biện pháp thu hồi nguyên vật liệu và dọn dẹp các phế thải rơi vãi thì nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo các thành phần ô nhiễm như rắn lơ lửng, dầu mỡ, bụi kim loại,... vào các hố đào, thấm thấu vào dòng nước ngầm không chỉ gây ô nhiễm môi trường đất mà còn ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm của khu vực dự án;

- Trong quá trình thi công, nếu gặp mạch nước lớn, luôn phun trào và khó kiểm soát thì khu vực thi công thường xuyên sẽ bị ngập úng và nguy cơ ô nhiễm nguồn nước ngầm có thể xảy ra.

Tác động đến tình hình an ninh trật tự

Dự án tập trung số lượng công nhân khoảng 20 người trong thời điểm thi công xây dựng. Phần đông các công nhân xây dựng đến từ nhiều nơi khác nhau. Giữa họ có những khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa nên dễ dẫn đến mâu thuẫn cá nhân, gây mất an ninh trật tự trong khu vực, tạo áp lực cho các nhà quản lý địa phương. Tình trạng này cũng lặp lại giữa công nhân và dân địa phương.

Mặt khác, việc xa gia đình tạo tâm lý cô đơn, khi đó nhu cầu giải trí cần được đáp ứng. Cờ bạc, mại dâm, rượu chè,... là các loại hình giải trí được công nhân tiếp cận cả tại khu trọ, lán trại và công trường.

Tất cả tình trạng trên đều gây ra các hệ lụy ảnh đến an ninh trật tự tại khu vực cũng như tạo điều kiện thuận lợi cho việc lan truyền bệnh dịch qua đường nước (tả, lỵ, thương hàn, tiêu chảy) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết,...), bệnh xã hội (lậu, giang mai, HIV...), tạo áp lực cho các nhà quản lý địa phương. Chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công cần có những biện pháp để giảm thiểu tác động này.

Tác động đến cảnh quan khu vực

Các tác động tiêu cực tới cảnh quan chủ yếu do hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu, tập kết chất thải, sự xuất hiện của các thiết bị thi công và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu làm gia tăng lượng bụi, mùi, khí thải trong không khí và vệ sinh môi trường dẫn đến ảnh hưởng tới cảnh quan khu vực. Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn vì chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công công trình.

Đến khi hoàn thành dự án, các tác động lại trở nên tích cực, dự án góp phần chỉnh trang đô thị, thúc đẩy sự phát triển kinh tế, xã hội cho quận Bình Tân. Tác động này nhìn chung không ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực xung quanh mà còn có tác động tích cực lên cảnh quan khu vực

Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật

Quá trình thi công sẽ phát sinh bụi tại công trường, phát tán ra khu vực xung quanh và các tuyến đường vận chuyển. Bụi sẽ gây bất lợi tới sự tăng trưởng của thực vật hai bên đường và khu vực xung quanh điểm thi công. Bụi tích tụ trên bề mặt lá cây sẽ gây ảnh hưởng tới chức năng quang hợp của thực vật.

Ngoài ra, bụi, đất, đá cuốn theo nước mưa chảy tràn về rạch Bà Tiếng (*cách dự án 05m*) sẽ làm tăng độ đục, ảnh hưởng đến các loài thủy sinh tại các khu vực này.

Tác động đến cộng đồng dân cư và các đối tượng đặc thù

Hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án diễn ra tại khu vực trung tâm của quận Bình Tân, nơi tập trung đông đúc dân cư và các đối tượng kinh tế – xã hội đặc thù (công trình giáo dục, cơ sở chăm sóc sức khỏe, công trình tôn giáo, chợ,...). Các đối tượng

này bị ảnh hưởng bởi các tác động ngắn hạn, cục bộ trong giai đoạn xây dựng ở mức độ trung bình, cụ thể như sau:

- Nguy cơ tai nạn tăng do đường bị hư hỏng. Lòng đường bị thu hẹp bởi các lô cốt tại các vị trí thi công tuyến cống, trạm bơm có thể gây ra tắc nghẽn giao thông trong giờ cao điểm. Ngoài ra, nếu các hố xung quanh các vị trí đặt cống không được bảo vệ và rào chắn cẩn thận, trẻ em và người đi bộ có thể có nguy cơ tai nạn, đặc biệt là trong mùa mưa với đường trơn trượt;
- Tiếng ồn và ô nhiễm không khí ảnh hưởng đến sức khỏe con người: Tiếng ồn và độ rung từ máy móc thi công tại công trường xây dựng, bụi từ các phương tiện có thể làm cho người dân địa phương dễ bị bệnh đường hô hấp, đặc biệt là trong mùa khô.
- Các đối tượng đặc thù như trường học, cơ sở y tế, công trình tôn giáo bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, ô nhiễm môi trường và các nguy cơ tai nạn do giao thông tăng lên. Nhóm đối tượng là học sinh, trẻ em, bệnh nhân, không gian tâm linh bị tác động ở các khía cạnh: chất lượng dạy và học, sức khỏe, tâm lý tín ngưỡng và thậm chí cả tính mạng.

4.1.1.5. Đánh giá các rủi ro, sự cố trong quá trình thi công

Nguy cơ tai nạn tăng

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, công nhân có thể gặp các tai nạn lao động dẫn đến thương tật hoặc tử vong từ các nguy cơ sau:
 - + Rơi từ độ cao: Công nhân làm việc trên giàn giáo, các kết cấu cao có nguy cơ rơi từ độ cao nếu không tuân thủ các biện pháp an toàn.
 - + Đâm, va chạm: Có nguy cơ xảy ra va chạm với các vật liệu xây dựng, máy móc, công cụ hoặc các phương tiện di chuyển trên công trường.
 - + Bị nhiễm độc: Công nhân có thể tiếp xúc với các chất độc hại như hóa chất xây dựng, khí độc, bụi có hại, gây nguy hiểm cho sức khỏe.
 - + Lấn qua vùng an toàn: Công nhân không tuân thủ các quy định an toàn, lấn qua vùng an toàn, gây nguy hiểm cho bản thân và người khác.
- Các tai nạn trên xuất phát từ các nguyên nhân sau:
 - + Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân;
 - + Không trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân;
 - + Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động;
 - + Thiếu sự giám sát về thực hiện an toàn lao động;
 - + Không đặt biển báo và cách ly khu vực nguy hiểm, không an toàn.

- Tai nạn giao thông: Xe có tải trọng lớn làm tăng nguy cơ tai nạn cho người đi đường. Xe có tải trọng lớn cũng có thể gây thiệt hại đường. Các tuyến đường bị hư hỏng sẽ trở nên lầy lội, trơn trượt trong mùa mưa, dẫn đến nguy cơ xảy ra tai nạn.
- Nếu công trường xây dựng không được bảo vệ và rào chắn cẩn thận, tai nạn có thể sẽ xảy ra với người dân như rơi vào lỗ cống, đặc biệt là trong mưa... Trường hợp này đã xảy ra nhiều lần và tại nhiều địa phương như tại thành phố Hồ Chí Minh,

Rủi ro do cháy nổ

Cháy nổ là một rủi ro tiềm tàng trong công trường xây dựng. Dưới đây là một số rủi ro cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình triển khai các hoạt động xây dựng:

Cháy nổ do điện

- Chập điện: Sự cố chập điện có thể xảy ra khi không tuân thủ quy định về điện và sử dụng không đúng cách các thiết bị điện, dây điện, đèn flash,...
- Quá tải hệ thống điện: Sử dụng quá tải hệ thống điện có thể gây nóng chảy dây điện, hỏng hóc các thiết bị và gây cháy nổ.

Cháy nổ do hóa chất và vật liệu xây dựng

- Lưu trữ không an toàn hóa chất: Lưu trữ hóa chất không đúng quy định, không đảm bảo an toàn về chất lượng và vị trí có thể dẫn đến cháy nổ.
- Gia công và sử dụng vật liệu dễ cháy: Sử dụng vật liệu dễ cháy hoặc không tuân thủ quy định về an toàn cháy có thể gây cháy nổ.

Cháy nổ do thiết bị, máy móc và công cụ

- Sự cố hoạt động của máy móc: Máy móc hoạt động không ổn định, chập cháy, rò điện hoặc hỏng hóc có thể gây cháy nổ.
- Sử dụng không đúng cách công cụ dễ cháy nổ: Sử dụng và bảo quản không đúng cách các công cụ, thiết bị có nguy cơ cháy nổ (như bình gas, máy hàn, v.v.) có thể gây tai nạn.

Rủi ro do rò, rỉ, tràn dầu

Khi sự cố tràn dầu xảy ra sẽ có tác động tiêu cực đối với môi trường đất, nước khu vực dự án. Do vậy, đối với công tác vận chuyển lưu chứa xăng dầu phục vụ thi công dự án và các loại dầu thải cần tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu.

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.
- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc nếu có phát sinh được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về BVMT.
- Đối với sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo thứ tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản; báo cáo và đề nghị có sự phối hợp của các đơn vị chức năng; xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố xảy ra.

Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu có tác dụng làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

Rủi ro sụt lún và sạt lở hố móng

Sụt lún và sạt lở công trình gây ảnh hưởng đến tính mạng người lao động và thiệt hại tài sản. Sự cố này xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Mất cân bằng trong quá trình đào móng: Hoạt động đào thực hiện không đồng đều ở các vị trí trong hố móng hoặc không có biện pháp gia cố thành móng và nền đất yếu đều dẫn đến tình trạng sụt lún và sạt lở hố móng.
- Hiện tượng thủy lực: Khi đào sâu, áp suất nước từ các mạch nước ngầm có thể làm giảm tính ổn định của đất xung quanh hố móng, dẫn đến sạt lở, gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.
- Hiện tượng sạt lở xảy ra khi đào, đắp đất mà không có biện pháp xử lý hoặc khi đã có biện pháp xử lý nhưng kết cấu chịu lực không thắng được áp lực đẩy của đất. Khi đó, toàn bộ phần đất đã bị phá vỡ cấu trúc sẽ rơi tự do xuống phần hố. Vào thời điểm này, nếu có công nhân xây dựng đang thi công dưới hố đào sẽ rất nguy hiểm do khối lượng đất đá rơi xuống có thể vùi lấp số công nhân này, gây ảnh hưởng đến tính mạng của người lao động.

Rủi ro sập đổ công trình lân cận

Quá trình thi công có thể gây sập đổ công trình lân cận do các tác động sau:

- Sạt lở đất: Quá trình đào sử dụng các máy móc xây dựng phát sinh rung mạnh có thể gây sập đổ các công trình lân cận có kết cấu tạm, yếu.
- Lấn qua không gian của công trình khác: Trong quá trình đào móng sâu, nếu không tuân thủ khoảng cách an toàn và không chú ý đến công trình xung quanh, có thể gây sập đổ công trình lân cận.

Hiện tượng hố tử thần

- Đất sụp vào hố: Trong quá trình đào móng sâu, nếu không áp dụng các biện pháp gia cố, đất xung quanh có thể sụp vào hố, gây ra hiện tượng hố tử thần.
- Mất độ cứng của đất: Việc đào móng sâu có thể làm mất độ cứng của đất xung quanh, dẫn đến hiện tượng hố tử thần.

4.1.2. Các công trình, biện pháp BVMT đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do việc chiếm dụng đất

Công tác thu hồi đất gây ra khá nhiều hệ lụy không mong muốn như gây xáo trộn cuộc sống người dân dẫn đến tâm lý lo lắng; ảnh hưởng đến sinh kế của người dân; gián đoạn sản xuất. Biện pháp hiệu quả nhất là thực hiện tốt phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư được xây dựng theo các quy định của nhà nước từ Trung ương đến cấp tỉnh có tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng.

Do đó, chủ đầu tư cũng đã rất chú trọng đến vấn đề này và kịp thời đưa ra các giải pháp sau:

- Ngay từ giai đoạn khảo sát, lập dự án, thiết kế, chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế đã lựa chọn phương án tối ưu nhất nhằm tránh hoặc giảm tối thiểu việc thu hồi đất hoặc thu hồi đất tại khu vực thừa thớt dân cư, không thuộc vùng trọng yếu phát triển kinh tế xã hội;
- UBND quận Bình Tân sẽ giao việc thực hiện bồi thường, hỗ trợ và tái định cư cho Trung tâm phát triển quỹ đất thực hiện. Trung tâm có trách nhiệm lập và trình phương án về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của dự án. Hiện dự kiến tổng chi phí bồi thường là 157.630.341.000 đồng. Phương án bồi thường theo công văn số 1205/BBT ngày 15 tháng 03 năm 2023 của Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng.
- Phối hợp với UBND phường Bình Trị Đông B nơi có đất bị thu hồi tổ chức lấy ý kiến về phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo hình thức họp trực tiếp với người dân bị thu hồi đất, đồng thời niêm yết công khai phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư tại trụ sở UBND cấp phường, địa điểm sinh hoạt chung của khu dân cư nơi có đất thu hồi. Việc họp cộng đồng sẽ được tổ chức thực hiện nhiều lần nhằm đảm bảo sự tham gia và tương tác của cộng đồng bị ảnh hưởng từ đầu đến cuối quá trình để lắng nghe ý kiến, thông báo và giải đáp các thắc mắc của cộng đồng, tạo sự đồng thuận và hợp tác tốt nhất trong quá trình thu hồi đất;
- Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;
- Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng.
- Công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân;
- Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách;
- Có chính sách khen thưởng cho những người thực hiện bàn giao mặt bằng sớm hơn so với tiến độ đề ra;
- Có kế hoạch giúp đỡ các gia đình neo đơn, ốm đau... trong việc tháo dỡ vận chuyển đến nơi ở mới;
- Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng;
- Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởng dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi;
- Việc giải quyết thủ tục hành chính liên quan đến di dời cũng là vấn đề đáng quan tâm do vẫn còn nhiều vướng mắc khiến cho đời sống chưa thể đi vào nề nếp được như: xin chuyển đổi loại hình kinh doanh, xin giấy phép kinh doanh, chuyển trường cho con cái, làm hộ khẩu... Tạo điều kiện thuận lợi trong khâu hành chính cũng là vấn đề cấp thiết cần được các cấp lãnh đạo quan tâm đúng mức nhằm giúp ổn định đời sống của hộ sau khi bị thu hồi đất;
- Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB.
- Kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện thu hồi đất.

- Chủ dự án sẽ tạo mọi điều kiện thuận lợi để người dân thu dọn, vận chuyển đồ đạc, vật dụng trong nhà trước khi tiến hành tháo dỡ, đập phá;
- Dọn dẹp mặt bằng, tạo điều kiện thông thoáng cho các hộ dân kinh doanh, mua bán tiếp tục công việc của họ.

4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động GPMB

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng môi trường không khí

Hoạt động GPMB làm phát sinh các nguồn ô nhiễm tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí như: bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu; khí thải từ hoạt động của các phương tiện máy móc, từ đó gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng xung quanh điểm thi công. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để quản lý và kiểm soát các nguồn ô nhiễm trên:

- Che chắn, giới hạn phạm vi khu vực công trường bằng vật liệu kín (tôn, tấm nhựa lắp ghép, hàng rào di động,...) cao từ 3 - 4 m và sử dụng lưới bao chuyên dụng tại khu vực phá dỡ nhằm hạn chế sự phát tán của bụi ra môi trường xung quanh;
- Tất cả các thiết bị thi công cơ giới được sử dụng trong khu vực dự án sẽ được đăng kiểm an toàn kỹ thuật và môi trường đúng quy định trước khi đưa vào công trường.
- Thiết lập lịch trình thời gian hoạt động cho các phương tiện, thiết bị trong khu vực xây dựng để giảm khí thải phát sinh.
- Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của máy móc thiết bị là các loại ít có khả năng gây ô nhiễm như điện, dầu DO với hàm lượng lưu huỳnh 0,05%;
- Thực hiện phun nước trực tiếp liên tục khi thực hiện các hoạt động khoan cắt bê tông, phá dỡ mặt đường, đập phá các kết cấu bê tông, xi măng, gạch,... để hạn chế bán kính phát tán ô nhiễm;
- Phun nước đường công vụ, vị trí tập kết xà bần ít nhất 2 lần/ngày khi thời tiết khô, nhiệt độ trên 25°C hoặc có gió. Đảm bảo không tưới quá nhiều dẫn đến tình trạng lầy lội;
- Che chắn bề mặt khu vực tập kết xà bần, không đốt chất thải trên công trường;
- Không để xe, máy móc hoạt động không tải quá 2 phút;
- Cung cấp đầy đủ các thiết bị, dụng cụ bảo hộ lao động (găng tay, ủng,...) cho công nhân tham gia vào quá trình giải phóng mặt bằng.
- Bảo trì, vệ sinh định kỳ và kiểm tra hiệu suất của máy móc để đảm bảo hoạt động hiệu quả và giảm thiểu khí thải.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Nước mưa

Nước mưa chảy tràn với mức độ ô nhiễm thấp có thể dẫn về nguồn tiếp nhận mà không cần xử lý. Do đó, để đảm bảo việc này, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đào tạo về quản lý nước thải và bảo vệ môi trường cho cán bộ, nhân viên và công nhân làm việc tại công trường. Điều này sẽ tăng khả năng nhận thức và tuân thủ các quy định bảo vệ môi trường trong quá trình làm việc;
- Bố trí thiết bị thu gom CTRSH, CTNH và khu vực lưu trữ đúng quy cách để hạn chế tình trạng vứt chất thải trên bề mặt công trường;
- Tạo các rãnh nhằm thu gom và dẫn dòng nước mưa rạch Bà Tiêng, tránh gây ngập úng cục bộ. Mương thoát nước và hố ga thu nước mưa thường xuyên được nạo vét, thu dọn để tránh bị ứ đọng bùn cát, vật liệu xây dựng cuốn theo nước mưa gây mất vệ sinh, ngập, lụt cục bộ. Bùn thải từ các hố ga, rãnh thoát nước được chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công thuê đơn vị có chức năng tới hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Vị trí tập kết tạm chất thải xây dựng có kết cấu rời không được bố trí ở khoảng cách dưới 50m so với hệ thống thoát nước, ao hồ, sông suối.
- Sử dụng bạt che phủ bề mặt khu vực tập kết tạm xà bần, đồng thời chuyển giao cho đơn vị có chức năng ngay trong ngày để tránh tồn đọng tại công trường, hạn chế nước mưa rửa trôi bụi bẩn ra nguồn tiếp nhận.
- Các hoạt động bảo dưỡng xe máy, thiết bị, kể cả việc thay dầu hay tra mỡ chỉ được thực hiện trong khu vực quy định. Dùng khay đựng để giữ giẻ lau, vật tư sử dụng cho việc bảo dưỡng. Chất thải được thu gom và thải bỏ theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.
- Lưu giữ xăng, dầu mỡ đã hoặc chưa qua sử dụng trên nền không thấm, có mái che, gờ bao để kiểm soát và dễ thu gom khi có rò rỉ. Khu vực lưu giữ xăng dầu không được nằm trong phạm vi 25m kể từ sông/suối/hồ/ao.
- Thường xuyên kiểm tra, giám sát và xử lý kịp thời tình trạng đổ dầu, nhiên liệu trên bề mặt công trường, mương/rãnh thoát nước.

Nước thải sinh hoạt

- Sử dụng lao động địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh;
- Chủ đầu tư sẽ trang bị 01 nhà vệ sinh di động (2 buồng) có hầm chứa phân phục vụ nhu cầu vệ sinh của công nhân tại công trường thi công. Nhà vệ sinh di động sẽ được hoàn trả lại cho dịch vụ cung cấp khi hoạt động xây dựng chấm dứt.
- Các nhà vệ sinh di động được bố trí trong khu vực công trường. Khi hầm chứa phân đầy, chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định. Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại nhà vệ sinh di động dùng phục vụ cho công trường thi công có thiết kế và thông số kỹ thuật như sau:
 - + Nhà vệ sinh 2 buồng, kích thước: 180 x 135 x 260 cm.
 - + Vật liệu: Module nguyên khối, vật liệu Composite.
 - + Gọn nhẹ, dễ vận chuyển, lắp đặt.

- + Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa.
- + Quạt thông gió, và đèn tiết kiệm điện.
- + Bồn tiểu nam, bồn cầu (bệt, xôm).
- + Nguyên khối đồng bộ có bể chứa chất thải và bồn nước dự trữ, bồn phân: 1.200 lít, bồn nước: 1.050 lít.
- Đối với các điểm thi công hạn chế mặt bằng, chủ dự án sẽ thỏa thuận phương án sử dụng nhà vệ sinh có trả phí với các hộ dân/hàng quán lân cận điểm thi công.
- Tuyên truyền hướng dẫn cho toàn bộ công nhân viên làm việc tại công trình giải quyết nhu cầu vệ sinh đúng nơi quy định, không phóng uế ra môi trường.

❖ Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt

- Tập huấn, đào tạo công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh và bảo vệ môi trường như không phóng uế, không vứt rác bừa bãi, xả thức ăn, rác thải xuống hệ thống thoát nước,...
- Lập nội quy vệ sinh bao gồm các hành động bị nghiêm cấm và các chế tài, xử phạt đi kèm;
- Trang bị 01 thùng/bao bì dung tích 120l, có nắp đậy tại điểm thi công/lán trại để thu gom chất thải;
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý đúng quy định chất thải phát sinh.

Chất thải rắn xây dựng

- Sinh khối sẽ được công nhân thu gom, tập kết tại vị trí tạm trong công trường. Đơn vị có chức năng thu gom hàng ngày và xử lý đúng quy định theo hợp đồng kinh tế ký kết giữa chủ dự án và đơn vị trên.
- Chất thải phát sinh được chuyển giao cho đơn vị có chức năng ngay trong ngày nhằm đảm bảo diện tích xây dựng và hạn chế tối đa ảnh hưởng đến cuộc sống, sinh hoạt của người dân xung quanh dự án. Công tác này sẽ được thực hiện vào thời điểm tránh giờ cao điểm, hạn chế gây ùn tắc giao thông.

❖ Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

Chủ Dự án sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được thu gom triệt để và chứa trong các thùng chứa chuyên dụng, bố trí trong khu vực lưu chứa chất thải nguy hại.
- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực Dự án. Trường hợp máy móc thiết bị hư hỏng đột xuất, các nhà thầu xây dựng sẽ bố trí lon, can để thu gom dầu mỡ thải.
- Dầu nhớt thải không được chôn lấp mà phải được thu gom vào trong các thùng chứa thích hợp được đặt trong khu vực Dự án.

- Trang bị 6 thùng loại 120L, có nắp đậy, dán nhãn và biển báo theo từng loại chất thải khác nhau và đảm bảo đúng quy định.
- Trang bị biển báo tại khu vực này, ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” để công nhân phân biệt rõ ràng;
- Trang bị dụng cụ/phương tiện PCCC, cát, xẻng;
- Bố trí rãnh thu gom chất lỏng nhằm thu gom tập trung vật liệu lỏng tràn đổ triệt để.

Tất cả CTNH phát sinh sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

❖ Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Tất cả các phương tiện, thiết bị và máy móc sẽ bao gồm các tài liệu chứng minh đã được kiểm tra và đáp ứng yêu cầu liên quan theo quy định hiện hành bao gồm chứng minh thông số tiếng ồn và độ rung đạt QCVN 26:2010/BTNMT về độ ồn và QCVN 27:2010/BTNMT về độ rung; khuyến khích sử dụng các thiết bị/máy móc mới, công nghệ hiện đại;
- Ưu tiên huy động máy móc và thiết bị có tiếng ồn thấp hơn hoặc cung cấp các thiết bị giảm tiếng ồn và bảo dưỡng thiết bị đúng cách.
- Tắt máy móc bất cứ khi nào không hoạt động để tránh gây ra cộng hưởng tiếng ồn.
- Không sử dụng máy móc phát sinh tiếng ồn lớn hơn 55dBA vào ban đêm (từ 22:00 đến 6:00) và các hoạt động gây ồn khác bao gồm việc khoan cắt bê tông, đập phá bằng búa, vận chuyển xe tải hạng nặng, bốc dỡ chất thải. Các hoạt động này sẽ được thực hiện vào ban ngày. Trong trường hợp nếu buộc phải thực hiện vào ban đêm, chủ dự án sẽ thông báo trước thời gian thực hiện các hoạt động này với cộng đồng ít nhất 2 ngày;
- Tiến hành bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên để giảm thiểu tiếng ồn, rung chấn và khí thải; tuyệt đối tuân thủ các tiêu chuẩn và kế hoạch bảo trì để giảm ô nhiễm không khí và tiếng ồn, tuân thủ các quy định về tải trọng tối đa;
- Kiểm tra tiếng ồn và rung chấn trong khi thi công bằng các biện pháp quan trắc, và thiết lập kế hoạch phù hợp để đảm bảo mức độ tiếng ồn và rung chấn nhỏ hơn mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT;
- Cung cấp đầy đủ các thiết bị, dụng cụ bảo hộ lao động (nút bịt tai, găng tay, ủng,...) cho công nhân tham gia vào quá trình giải phóng mặt bằng.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu dân cư xung quanh dự án

- Trước khi thi công, chủ dự án sẽ đệ trình kế hoạch thi công chi tiết bao gồm kế hoạch đảm bảo môi trường, an toàn và sức khỏe cũng như kế hoạch quản lý giao thông cho các cơ quan có thẩm quyền liên quan. Đối với kế hoạch quản lý giao thông, kế hoạch này sẽ được tham vấn chính quyền địa phương và được tư vấn giám sát xem xét, chủ dự án thống nhất trước khi trình Sở GTVT phê duyệt. Chủ dự án sẽ nghiêm túc thực

hiện và giám sát liên tục cũng như tiếp thu, ghi nhận phản hồi từ cộng đồng trong suốt quá trình thực hiện;

- Thiết lập các dấu hiệu cảnh báo công trường xây dựng, hướng dẫn lộ trình thay thế (nếu có) và thông báo lái xe giảm tốc độ khi vào khu vực này để tạo thuận lợi khi giao thông; Biển báo được bố trí trong phạm vi 200 m kể từ công trường;
- Không để chất thải, xe máy thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển phương tiện trên các tuyến đường.
- Bố trí công nhân điều phối giao thông 2 đầu công trình vào các giờ cao điểm.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động an ninh trật tự khu vực

Tác động đến an ninh trật tự, văn hóa và phong tục tập quán của người dân sẽ được giảm thiểu khi quản lý được lượng nhân công phục vụ thi công dự án bằng các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng, sử dụng lao động tại địa phương;
- Thực hiện nghiêm túc việc đăng ký tạm trú, tạm vắng cho lực lượng lao động tại dự án;
- Thiết lập nội quy làm việc và sinh hoạt tại công trình. Bảng nội quy được niêm yết tại công trường, phổ biến cho toàn bộ người lao động tại dự án nắm bắt, thực hiện đồng thời gửi cho chính quyền địa phương và chủ đầu tư để giám sát;
- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục người lao động tại dự án tôn trọng thuần phong, mỹ tục của người dân địa phương;
- Toàn bộ nhân lực trước khi thi công công trình dự án và định kỳ sẽ được kiểm tra sức khỏe; không sử dụng lao động có bệnh truyền nhiễm có nguy cơ lây cao;
- Thường xuyên tuyên truyền cho toàn bộ nhân lực thi công dự án về vệ sinh môi trường.

❖ Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố

Đối với tai nạn lao động

- Lập Ban an toàn lao động tại công trường bao gồm trưởng ban chuyên trách, mỗi đơn vị thi công cử một ủy viên tham gia;
- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ;...
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường; nhắc nhở tại hiện trường;...
- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Ban an toàn lao động kịp thời xác định nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.
- Hợp đồng với các công nhân có sức khỏe đảm bảo cho công việc lao động, ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương;

- Có kỹ sư thường xuyên giám sát công nhân trong quá trình phá dỡ;
- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đồ án tổ chức thi công, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, vấn đề chống sét,...
- Đảm bảo các điều kiện về cơ sở vật chất y tế;
- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại;
- Lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm như: trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ;
- Thiết kế chiếu sáng cho những nơi làm việc ban đêm;
- Các máy móc, thiết bị thi công có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Công nhân thường xuyên được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật;
- Công nhân được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng,...
- Tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ, giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương.

Những biện pháp nói trên là những biện pháp cơ bản để bảo vệ an toàn lao động cho công nhân. Khi thực hiện sẽ bổ sung các biện pháp cụ thể, thích hợp để đạt được những kết quả tốt đẹp hơn. Trong những trường hợp sự cố, công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng:

- Chuẩn bị sẵn các vòi nước xả rửa khi có sự cố, tủ thuốc;
- Bình cung cấp oxy;
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa, cảnh sát,...

Đối với sự cố cháy nổ

Để đảm bảo hạn chế xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Chế độ bảo quản: Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, xe máy, thiết bị theo đúng quy định về phòng chống cháy nổ. Các hệ thống điện của công trường từ trạm biến áp đến các khu vực dùng điện thường xuyên được kiểm tra, nếu có nghi vấn đường dây không an toàn, sẽ tiến hành sửa chữa ngay.
- Các loại dung môi và nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ tại các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện;
- Đảm bảo lưu trữ và sử dụng an toàn các hóa chất, đúng quy định về vị trí và điều kiện lưu trữ.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy;
- Đảm bảo đường đi trong công trường thông thoáng, bố trí cổng ra vào công trường đủ rộng tạo điều kiện cho xe PCCC dễ dàng hoạt động tiếp cận công trình, kho chứa nguyên vật liệu.
- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện;
- Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn;
- Công nhân làm việc liên quan về điện có chứng chỉ do cơ quan chức năng cấp;
- Ngắt nguồn điện khi xảy ra mưa bão; ngắt nguồn điện đang sử dụng trong khu vực xảy ra sự cố và các khu vực xung quanh.
- Tại văn phòng của công trường bố trí máy điện thoại và danh bạ điện thoại phục vụ cho điều hành công trường và liên lạc với các cơ quan chức năng của thành phố và chính quyền địa phương khi có tình huống xấu xảy ra.
- Nguyên tắc cứu chữa: Thực hiện nghiêm ngặt chế độ báo động cho lực lượng chữa cháy, gọi điện cho công an PCCC hoặc dùng phương tiện xe máy báo động cho đội PCCC nơi gần nhất. Huy động lực lượng công nhân trên công trường cứu chữa và sơ tán vật tư, xe máy, cắt điện, bơm nước đã bố trí sẵn trên công trường. Chú ý các nội dung sau:
 - + Trang bị/chuẩn bị các thiết bị chữa cháy tại chỗ. Đảm bảo biết cách xử lý khi xảy ra sự cố cháy nổ.
 - + Không để các vật cản trên đường đến chỗ để bình cứu hỏa, tập huấn cách sử dụng các phương tiện chữa cháy được trang bị.
 - + Không được hút thuốc ở các khu vực cấm.
 - + Nếu thấy cháy, rung chuông báo động, trong trường hợp khẩn cấp, gọi điện thoại tới trung tâm cứu hỏa.

4.1.2.2 Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động vận chuyển

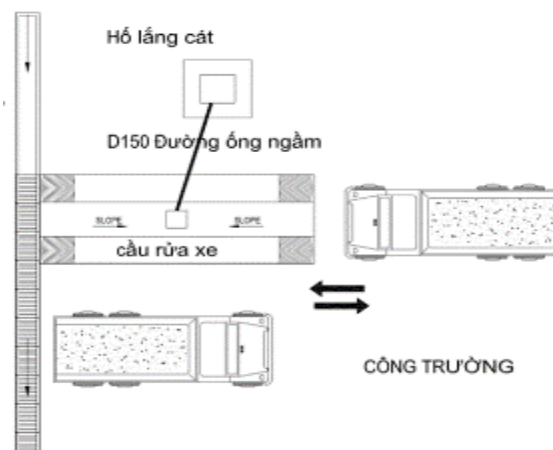
❖ *Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển chất thải bỏ, nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công*

- Vận chuyển đất thải, sinh khối thực vật và nguyên vật liệu đúng như kế hoạch thi công, tránh tập trung khối lượng nguyên vật liệu quá lớn cùng lúc.
- Hợp đồng với các đơn vị vận tải được phép hành nghề chuyên chở vật liệu, chất thải bỏ.
- Các phương tiện vận chuyển được che phủ kín nhằm hạn chế rơi vãi đất ảnh hưởng đến các tuyến đường dẫn cũng như dân cư khu vực xung quanh.

- Không chuyên chở vượt tải trọng quy định. Sử dụng xe vận chuyển đúng trọng tải quy định đối với các tuyến đường vận chuyển, tránh làm hư hỏng các đường ra vào dự án.
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm. Quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe (<40km/h) để giảm thiểu tối đa tiếng ồn và bụi phát sinh, đặc biệt khi qua khu dân cư hoặc các giờ nghỉ.
- Tài xế lái xe tuân thủ các qui định luật giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển. Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm và vào các giờ cao điểm buổi sáng.
- Bố trí 01 trạm xịt bánh xe tại cổng ra vào Dự án để xịt bánh xe trước khi ra khỏi dự án. Trạm rửa bánh xe sử dụng máy xịt rửa xe cầm tay chuyên dụng và bố trí 02 công nhân túc trực để thực hiện công tác rửa bánh xe. Bố trí hồ thu gom lắng cặn thu nước trong quá trình rửa xe.
- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm tối thiểu lượng bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố
- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh trên tuyến đường vận chuyển.

❖ Biện pháp giảm thiểu nước thải

- Đối với nước vệ sinh bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công lắp đặt cầu rửa xe tại cổng ra vào để lắng cặn bẩn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thường xuyên nạo vét hố ga lắng cặn, bùn thải từ các hố ga này sẽ được quản lý như CTNH và thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển xử lý. Cấu tạo của cầu rửa xe như hình sau:



Hình 4. 1 Cầu rửa xe ra vào công trường

Nước thải rửa bánh xe thành phần chủ yếu là xi măng, cát, chất rắn lơ lửng,... sẽ được dẫn qua hố lắng nước thải xây dựng. Chủ dự án sẽ xây dựng bể lắng với kích thước $L \times B = 2m \times 1,5$, sâu $0,7m - 0,1m$, mái taluy 1:1 (dự kiến), lắng cặn lơ lửng từ nước thải xây

dựng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Nước thải rửa bánh xe sẽ được thu gom như nước thải xây dựng trong giai đoạn thi công các hạng mục.

❖ **Biện pháp giảm thiểu CTNH**

Xem nội dung tại mục 4.1.2.1

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động đến người dân xung quanh tuyến vận chuyển**

- Quản lý và thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi, khí thải, an toàn giao thông như đã nêu trên.
- Thực hiện các biện pháp sau đối với các đối tượng đặc thù trên tuyến vận chuyển:
 - + Xe vận chuyển không được phép di chuyển với vận tốc quá 40 km/giờ khi qua các khu vực có sự hiện diện của các đối tượng đặc thù;
 - + Phối hợp với chính quyền phường Bình Trị Đông B (nơi có tuyến vận chuyển đi qua) thông báo cho các đối tượng như trường học, chùa/miếu, bệnh viện,... trên các tuyến Quốc lộ 1A – Xa lộ Đại Hàn, Kinh Dương Vương, Hồ Ngọc Lâm về các hoạt động xây dựng, vận chuyển và các tác động tiềm năng khí thải bụi, tiếng ồn, giao thông,... ít nhất một (01) tháng trước khi bắt đầu triển khai;
 - + Không dừng, đỗ xe vận chuyển trước khu vực cổng ra vào của các đối tượng trên;
 - + Lập tức giải quyết các vấn đề gây ra do tác động từ hoạt động vận chuyển đối với các đối tượng này.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động đến hạ tầng giao thông hiện hữu**

- Chỉ được phép sử dụng các loại phương tiện vận chuyển có kích cỡ, tải trọng trong giới hạn cho phép của các tuyến đường mà phương tiện vận chuyển đi qua;
- Trong quá trình vận chuyển, nếu làm hư hỏng đường sá, đứt hệ thống điện, thông tin liên lạc, chủ dự án có trách nhiệm sửa chữa, khôi phục, đền bù cho mọi hư hỏng, thiệt hại đã gây ra.
- Hoàn trả mặt bằng với chất lượng bằng hoặc tốt hơn ban đầu trong trường hợp sử dụng phương án trang bị, xây dựng các hạ tầng tạm để kết nối giao thông bên ngoài và chân công trình phục vụ cho hoạt động vận chuyển.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông**

- Trước khi thi công, chủ dự án sẽ đệ trình kế hoạch thi công chi tiết bao gồm kế hoạch quản lý giao thông cho các cơ quan có thẩm quyền liên quan. Chủ dự án sẽ nghiêm túc thực hiện và giám sát liên tục cũng như tiếp thu, ghi nhận phản hồi từ cộng đồng trong suốt quá trình thực hiện;
- Tuyên truyền ý thức tuân thủ luật lệ giao thông đối với người điều khiển phương tiện vận chuyển, có chế độ chế tài đối với các tài xế vi phạm luật giao thông;
- Xe vận chuyển tránh dừng, đỗ trên đường lâu hơn mức cần thiết và đỗ đúng nơi qui định, không gây ách tắc giao thông, nguy hiểm đến các phương tiện đang lưu thông khác;

- Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu, chất thải sẽ được thực hiện một cách tuần tự theo tiến độ thi công xây dựng, tránh tập trung khối lượng nguyên vật liệu quá lớn cùng lúc dẫn đến huy động xe vận chuyển quá nhiều;
- Không cho phép xe chở nguyên vật liệu và chất thải xâm lấn vỉa hè;
- Bố trí công nhân điều phối giao thông 2 đầu công trình khi thực hiện chuyên chở vật liệu và chất thải vào các giờ cao điểm.

4.1.2.3 Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

Như đã đánh giá tại Mục 4.1.2.1, hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án phát sinh một số các tác động *tương tự* các tác động do hoạt động GPMB gây ra, cụ thể như tác động từ bụi và khí thải, nước mưa, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại, ồn, rung, giao thông, an ninh trật tự. Do đó, các biện pháp giảm thiểu các tác động này cũng sẽ được áp dụng tương tự theo hết thời gian xây dựng công trình nên cấu phần này không lặp lại các nội dung trên.

Đối với các tác động khác tác động do hoạt động GPMB bao gồm: tác động từ khí thải hàn cắt kim loại, nước thải xây dựng, ngập úng, chất lượng nước ngầm, cảnh quan khu vực, hệ sinh thái, cộng đồng dân cư và đối tượng đặc thù. Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp dưới đây.

❖ Biện pháp giảm thiểu khí thải hàn cắt kim loại

Bố trí khu vực hàn, cắt, xì (với các công việc hàn, cắt cố định) ở khu vực ít người qua lại và cuối hướng gió để giảm thiểu tác động đến cán bộ, công nhân trên công trường.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia trực tiếp:

- Quần áo gồm các chất liệu chống cháy cho thợ hàn.
- Quần áo bảo hộ lao động được thiết kế với đường phản quang dành cho các kỹ sư, công nhân viên bảo trì, chuyên viên kỹ thuật.
- Kính hàn giúp bảo vệ đôi mắt không bị tổn thương giác mạc.
- Mặt nạ chắn hàn bảo vệ toàn diện phía trước của người lao động.

❖ Biện pháp giảm thiểu nước thải xây dựng

Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của nước thải xây dựng được áp dụng như:

- Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật để hạn chế phát sinh nước thải trên công trường thi công.
- Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực dự án để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường nước làm ô nhiễm môi trường nước. Trong trường hợp bất khả kháng, nước thải có chứa dầu mỡ từ các máy móc thiết bị sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom lại vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

- Khu tập kết nguyên vật liệu, phế thải xây dựng được xây dựng có mái che, bố trí bạt che chắn xung quanh để hạn chế bị cuốn trôi vào nguồn nước.
- Tuyệt đối không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy; mọi loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn và tránh sự phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước
- Cặn dầu mỡ trong hồ lắng sẽ được công nhân vớt thủ công và chứa vào thùng 50 lít lưu trữ trong can 50 lít, có nắp đậy kín, chứa trong khu vực lưu trữ có mái hiên che, kín, tránh ánh nắng mặt trời, tránh gió.
- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải. Thường xuyên kiểm tra và khơi thông dòng chảy, tránh tình trạng tắc nghẽn gây ngập úng cục bộ và chảy tràn sang nhà dân và các bề mặt công trình lân cận.

❖ Biện pháp giảm thiểu ngập úng

Để giảm thiểu ngập úng cục bộ cho khu vực thi công, khu dân cư xung quanh, chủ đầu tư sử dụng các biện pháp sau:

- Thiết kế chi tiết bao gồm thiết kế thoát nước tạm thời để tránh ngập úng trong quá trình xây dựng và được ưu tiên triển khai trước khi thi công các hạng mục khác;
- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu làm tắc cống thoát nước mưa của khu vực;
- Thu gom và chuyển giao chất thải trong ngày, không đổ bừa bãi vào hệ thống thoát nước, tràn ra vỉa hè gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực;
- Che chắn các bãi chứa vật liệu để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước;
- Thường xuyên nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước tạm thời tại công trường, đảm bảo hệ thống không bị tắc nghẽn.
- Dự phòng máy bơm để trong trường hợp mưa lớn hoặc các sự kiện thời tiết cực đoan, có thể sử dụng để thoát nước nhanh.
- Cải tạo – khôi phục việc thoát nước cho các khu vực xung quanh dự án (đặc biệt nhà dân) nếu hoạt động xây lắp và sử dụng công trình ảnh hưởng khả năng thoát nước của các khu vực.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động về chất lượng nước dưới đất

- Trước khi tiến hành thi công, xây dựng, chủ đầu tư cùng đơn vị có liên quan sẽ khảo sát địa chất khu vực dự án, nhằm tạo cơ sở dữ liệu để lên phương án thiết kế và thi công công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công trình và giảm thiểu các tác động đến môi trường địa chất xung quanh;
- Xung quanh vị trí và vách hố đào luôn được gia cố bằng vách thép chịu lực;

- Tiến hành bơm hút nước ngầm nếu phát sinh trong các hố móng, và che lấp các miệng mạch nước ngầm bằng phương án phù hợp.
- Tuyên truyền, giáo dục và áp dụng biện pháp chế tài đối với vi phạm thải bỏ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng không đúng qui định làm ảnh hưởng đến môi trường đất, nước ngầm của khu vực.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan khu vực

- Thực hiện và giám sát các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và vệ sinh môi trường;
- Quản lý tốt lao động tham gia thi công dự án.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Khảo sát hiện trạng khu vực dự án cho thấy hệ sinh thái mang tính chất đô thị và nhân tác. Sinh cảnh chủ yếu là các loại cây thân gỗ, bụi cây,...

Khi tiến hành GPMB, các loại thực vật sẽ bị chặt bỏ. Một số các biện pháp sau sẽ được áp dụng để hạn chế tác động đến hệ sinh thái:

- Không đốt cây cối;
- Không sử dụng các hóa chất độc hại nhằm đẩy nhanh quá trình phát quang.

❖ Biện pháp giảm thiểu đến cộng đồng xung quanh và các đối tượng đặc thù

- Kiểm soát, giám sát việc thực hiện tất cả các biện pháp quản lý nguồn thải và an toàn lao động một cách thường xuyên;
- Tăng cường giao tiếp với cộng đồng, chính quyền địa phương để ghi nhận các góp ý, phản ánh nhằm kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh;
- Thực hiện các biện pháp sau đối với các đối tượng đặc thù (trường học, cơ sở y tế, công trình tôn giáo):
 - + Thông báo cho các đối tượng trên về các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng về chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông,...ít nhất một (01) tháng trước khi bắt đầu xây dựng.
 - + Tránh các hoạt động xây dựng trong các sự kiện tôn giáo vào ngày rằm và mùng 1 của tháng âm lịch và trong những ngày lễ hội nếu có thể.
 - + Cấm lưu trữ vật liệu xây dựng trong vòng 100m của các đối tượng trên.
 - + Đào tạo cho người lao động các quy tắc ứng xử khi làm việc trong khu vực có các đối tượng trên;
 - + Cung cấp các biện pháp an toàn như hàng rào, biển cảnh báo, hệ thống chiếu sáng nhằm giảm nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cũng như nguy cơ khác cho người dân địa phương và các đối tượng sinh hoạt trong các công trình đặc thù trên;
 - + Phun nước để giảm bụi, đặc biệt trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất hai lần một ngày tại khu vực gần;
 - + Hạn chế bấm còi xe trong khu vực gần các đối tượng này;

- + Lập tức giải quyết các vấn đề gây ra do các hoạt động xây dựng và ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng trên.

❖ Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa rủi ro, sự cố của dự án trong quá trình thi công

Hạn chế các rủi ro, sự cố an toàn lao động

Xem tại Mục 4.1.2.2 (mục rủi ro sự cố giai đoạn GPMB)

Biện pháp an toàn cháy nổ tại công trường

Xem tại Mục 4.1.2.2 (mục rủi ro sự cố giai đoạn GPMB)

Phòng ngừa, ứng phó với sự cố rò rỉ, tràn dầu

Sự cố tràn dầu gây ra các tác động tiêu cực đối với môi trường đất, nước khu vực dự án. Do vậy, đối với công tác vận chuyển lưu chứa xăng dầu phục vụ thi công dự án và các loại dầu thải sẽ tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.
- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc nếu có phát sinh được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về BVMT.
- Đối với sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo thứ tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản; báo cáo và đề nghị có sự phối hợp của các đơn vị chức năng; xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố xảy ra.

Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu có tác dụng làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

Hạn chế rủi ro sụt lún và sạt lở hố móng

- Đánh giá đất và nền móng: Tiến hành đánh giá kỹ thuật về đất và nền móng trước khi tiến hành công trình, nhằm xác định tính ổn định của đất và đưa ra các biện pháp gia cố cần thiết.
- Sử dụng phương pháp đào và gia cố an toàn: Áp dụng các phương pháp đào móng và gia cố hố móng an toàn, bao gồm việc sử dụng cọc cừ, cọc khoan nhồi, hoặc sử dụng các hệ thống giám sát và cảnh báo sụt lún.
- Giám sát và kiểm soát: Thực hiện giám sát liên tục và kiểm soát chặt chẽ quá trình đào móng và gia cố, đảm bảo tính an toàn và ổn định của công trình.

Hạn chế rủi ro sập đổ công trình lân cận

- Tạo không gian an toàn: Đảm bảo khoảng cách an toàn giữa công trình và các công trình lân cận, tránh lấn qua không gian và gây nguy hiểm đối với các công trình xung quanh.

- Sử dụng biện pháp bảo vệ: Thiết lập rào chắn và sử dụng các biện pháp bảo vệ để tránh sập đổ công trình lân cận do quá trình thi công.

Hạn chế hiện tượng “Hố tử thần”

- Thiết kế và triển khai móng an toàn: Áp dụng thiết kế kỹ thuật đúng quy chuẩn và triển khai móng an toàn, bao gồm việc sử dụng biện pháp gia cố và kiểm soát độ cứng của đất xung quanh hố móng.
- Sử dụng biện pháp gia cố: Áp dụng các biện pháp gia cố như cọc cừ, bê tông cốt thép và các phương pháp cắm cọc để tăng tính ổn định và tránh hiện tượng hố tử thần.
- Giám sát và kiểm soát: Thực hiện giám sát chặt chẽ và kiểm soát định kỳ để phát hiện sớm các dấu hiệu sụp lún và sạt lở hố móng, từ đó áp dụng biện pháp khắc phục kịp thời.

Các biện pháp trên nên được triển khai dưới sự giám sát và quản lý của đội ngũ tư vấn giám sát bao gồm các chuyên gia trong các lĩnh vực liên quan. Đồng thời, việc thường xuyên kiểm tra và đánh giá để điều chỉnh và cải thiện các biện pháp cũng rất quan trọng để đảm bảo an toàn và giảm thiểu rủi ro trong quá trình thi công.

4.2. 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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Ô nhiễm môi trường không khí

Khí thải từ hoạt động nấu nướng của bếp ăn

Khí thải từ quá trình sử dụng nhiên liệu cho hoạt động nấu nướng cũng là một nguồn phát thải làm ảnh hưởng đến môi trường không khí. hoạt động nấu ăn sử dụng nguồn nhiên liệu là điện và gas – khí hóa lỏng (LPG) để nấu nướng. LPG là sản phẩm thu được từ quá trình chế biến dầu mỏ, thành phần của nó bao gồm nhiều hydrocacbon parafin mà chủ yếu là propan và butan. Do đó, khi đốt cháy LPG sẽ tạo ra các chất ô nhiễm như NO₂, CO₂, CO,...

Với quy mô 1.652 suất ăn và nhu cầu tiêu thụ gas (LPG) trung bình cho 1 nhà ăn tập thể là khoảng 300 kg/tháng tương đương 10 kg/ngày.

Theo tài liệu “Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức sức khỏe thế giới (WHO) ta có hệ số ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu gas (LPG) để nấu nướng, từ đó tính ra được tải lượng ô nhiễm được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 28 Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

Chất ô nhiễm	CO	NO _x	SO ₂	Bụi	VOC
(*) Hệ số (kg/tấn)	0,41	2,05	20.S	0,061	0,163

Chất ô nhiễm	CO	NO _x	SO ₂	Bụi	VOC
Tải lượng (kg/ngày)	0,247	1,236	7,417 x 10 ⁻³	0,037	0,098

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

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,000615%).

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ việc đốt cháy LPG vẫn thấp hơn nhiều so với đốt các nhiên liệu truyền thống trong nấu nướng khác như củi, than, dầu. Do đó, LPG được xem là nhiên liệu sạch trong hoạt động nấu nướng hiện nay của các nhà ăn tập thể nói riêng và người dân nói chung.

Khí thải, mùi từ mạng lưới thu gom, thoát nước thải và hệ thống xử lý nước thải

Khí thải và mùi từ mạng lưới thu gom, thoát nước thải

Mùi trong nước thải thường gây ra bởi các khí được sản sinh ra trong quá trình phân hủy chất hữu cơ có trong nước thải, điển hình là mùi hôi của khí hydrogen sulfide (H₂S) vốn là kết quả hoạt động của các vi khuẩn khử sulphate, mùi tanh hôi của các acid béo bay hơi là sản phẩm của sự phân hủy do vi sinh vật, mercaptans cũng có mùi đặc biệt khó chịu thường gặp trong nước thải chứa chất ô nhiễm hữu cơ,...

Một số phân tử có mùi khó chịu thường gặp trong nước và ngưỡng phát hiện, nhận biết được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4. 29 Danh mục và ngưỡng mùi hôi của một số chất gây mùi

Chất	Cấu tạo hóa học	Mùi	Ngưỡng (ppm theo thể tích)	
			Phát hiện	Nhận biết
Ammonia	NH ₃	Khai	17	37
Chlorine	Cl ₂	Mùi khó chịu	0,08	0,314
Dimethyl sulphide	(CH ₃) ₂ S	Bấp cải thối	0,001	0,001
Diphenyl sulphide	(C ₆ H ₅) ₂ S	Bấp cải thối	0,0001	0,0021
Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ SH	Chồn hôi	0,0003	0,001
Hydrogen sulphide	H ₂ S	Trứng thối	<0,00021	0,00047
Indole	C ₈ H ₇ N	Mùi tanh	0,0001	-
Methyl amine	CH ₃ NH ₂	Thịt thối	4,7	-
Methyl mercaptan	CH ₃ SH	Bấp cải thối	0,0005	0,001
Skatole	C ₉ H ₉ N	Phân động vật	0,001	0,019

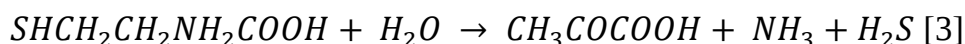
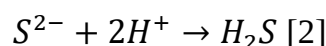
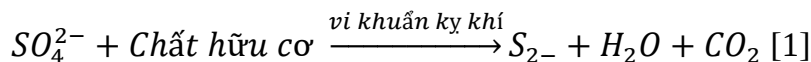
Nguồn: Metcalf và Eddy, 1991

Việc phát sinh mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải, HTXLNT sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí tại khuôn viên dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của học sinh, cán bộ và giáo viên khu vực dự án và xung quanh dự án. Tuy nhiên tác động này chỉ ảnh hưởng chủ yếu trong phạm vi nhỏ, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

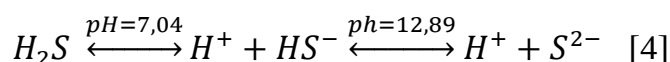
Đối với mùi hôi từ trạm xử lý nước thải tập trung:

Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải nhưng nếu không vận hành hoặc vận hành không đúng quy trình sẽ phát sinh nhiều vấn đề. Hệ thống xử lý nước thải trong quá trình vận hành nếu không có người vận hành kinh nghiệm sẽ phát sinh rất nhiều sự cố, trong đó sự cố phát sinh mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải.

Quá trình phân hủy tạo các hợp chất gây mùi như sau:



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]).

Các rất nhiều nguyên nhân gây ra mùi tại HTXLNT tập trung cụ thể:

- Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong bể có hệ thống sục khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm cũng như ngăn tình trạng kị khí xảy ra trong bể. Một khi lượng khí cấp vào không đủ, sẽ gây nên tình trạng phân hủy kị khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H₂S, CH₄ gây mùi hôi thối khó chịu.
- Mùi hôi phát sinh từ cụm bể sinh học: Nguyên nhân có thể do vi sinh vật trong nước thải bị chết, các chất bẩn tích tụ, cộng với lượng bùn có trong bể gây tình trạng phân hủy kị khí.
- Mùi hôi phát sinh từ quá trình xử lý bùn, có thể do lượng bùn tồn đọng lớn, công nghệ xử lý bùn không phù hợp, để bùn lâu ngày cũng gây ra tình trạng ô nhiễm kỵ khí.

Những tác động nêu trên gây những tác hại cho dự án như:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến dân cư khu vực xung quanh.
- Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người vận hành, gây khó chịu;
- Ảnh hưởng đến sức khỏe học sinh, cán bộ công nhân viên làm việc tại trường;
- Đặc biệt, khi hệ thống đang vận hành mà phát sinh mùi hôi chứng tỏ hệ thống đang gặp sự cố và ảnh hưởng đến chất lượng nước đầu ra.

Bảng 4. 30 Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân huỷ kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047

Nguồn: 7th International Conference on Environment Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý. Quá trình phân huỷ hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Bảng 4. 31 H₂S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	$6,08 \times 10^{-27}$	0,1427
Bể lắng	$7,44 \times 10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7th International Conference on Environment Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án như: bể thu gom, bể điều hoà, bể thiếu khí. Trong đó, bể điều hoà phát sinh mùi hôi nhiều nhất.

Nhìn chung, mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải là điều không thể tránh khỏi trong bất cứ hoạt động của hệ thống nào. Tuy nhiên, các công trình đơn vị có phát sinh mùi sẽ được xây kín. Mặt khác, hệ thống xử lý thường xuyên kiểm tra lượng khí sục vào bể điều hoà, bể hiếu khí đảm bảo rằng không có tình trạng phân huỷ kỵ khí diễn ra. Hơn nữa, hệ thống xử lý nước thải đặt xa, riêng biệt với khu vực giảng dạy, học tập của học sinh, giáo viên và cán bộ nhà trường. Bên cạnh, dự án đảm bảo diện tích cây xanh theo đúng quy định giúp điều hoà không khí, hạn chế được tác động mùi đến môi trường xung quanh. Vì vậy, vấn đề mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

Sol khí sinh học phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải tập trung được phát hiện là nơi sinh ra của 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 người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc,... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải

Đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, nguồn phát thải Sol khí sinh học chủ yếu là tại bể hiếu khí.

Bảng 4. 32 Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

STT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CPU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	Ecoli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loại khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 – 60	16

Nguồn: 7th International Conference on Environment Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

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

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 4. 33 Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

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

Nguồn: 7th International Conference on Environment Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp và không thể tránh khỏi.

Khí thải từ hoạt động của phòng thí nghiệm

Trong quá trình học tập các bộ môn hoá, sinh, nhà trường sẽ cho các em học sinh tiến hành thực hành thí nghiệm để nâng cao kiến thức. Quá trình thực hành sử dụng các loại hóa chất có khả năng bay hơi như các chất hữu cơ: axit acetic, ethanol, axit clohidric.... Hơi hóa chất phát tán vào không khí có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe học sinh và giáo viên.

Tuy nhiên, khối lượng các axit sử dụng của dự án không nhiều đồng thời các axit được lưu giữ trong bình lưu giữ kín và khả năng tự bay hơi của các axit trong điều kiện nhiệt độ thường khá thấp nên khí thải phát sinh từ quá trình thực hành thí nghiệm sẽ phát tán vào môi trường không khí. Do đó tác động được đánh giá ở mức độ thấp.

Chủ dự án sẽ bố trí phòng thí nghiệm và tủ hood trong phòng thí nghiệm đảm bảo hút toàn bộ khí độc phát sinh trong quá trình kiểm nghiệm.

Tác động từ nước thải

Trong quá trình hoạt động của trường học, các loại nước thải phát sinh như sau:

- Nước mưa chảy tràn;
- Nước thải sinh hoạt và phòng thí nghiệm;
- Nước thải hồ bơi.

Lưu lượng và thành phần của các loại nước thải trên được trình bày dưới đây.

Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án có lưu lượng phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực. Tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực dự án trong giai đoạn chuẩn bị dự án được ước tính theo TCVN 7957-2008 “ Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế” công thức sau:

$$Q = q \times C \times F/1000$$

Trong đó

C: Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ, chọn C = 0,8 (mặt phủ mái nhà, mặt phủ bê tông)

F: diện tích thoát nước (ha). Tổng diện tích thoát nước mưa: F = 18.505 m².

q: Cường độ tính toán (l/s.ha)

Công thức tính toán cường độ mưa:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^{0,95}}$$

Trong đó:

t: Thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút. Chọn t = 180 phút

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm

Hàng số khí hậu của Thành phố Hồ Chí Minh: A = 11.650; c = 0,58; b = 32; n = 0,95

$$q = \frac{11.650(1+0,58 \lg 5)}{(180+32)^{0,95}} = 101 \text{ (l/s.ha)}$$

Lưu lượng mưa:

$$Q = (101 \times 0,8 \times 18.505)/10.000 = 149,5 \text{ (l/s)}$$

Về nguyên tắc, nước mưa là loại nước thải ô nhiễm nhẹ (quy ước là nước sạch). Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn theo số liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông thường như sau:

Bảng 4. 34 Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nito	0,5 – 1,5
2	Photpho	0,004 – 0,03

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)
3	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	10 – 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 – 20

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO

Như vậy, so với các loại nước thải khác thì nước mưa có nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều nên có thể xả thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận.

Nước thải sinh hoạt

Lưu lượng nước thải

Trong giai đoạn dự án hoạt động, nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của học sinh, giáo viên, cán bộ với lưu lượng như trình bày trong bảng sau.

Bảng 4. 35 Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành

STT	ĐỐI TƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (người/m ²)	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	LƯU LƯỢNG (m ³ /ngày)
1	Số học sinh	1.540	20	Lít/người	30,8
2	Giáo viên	102	20	Lít/người	2,04
3	Khu bếp (số bữa ăn)	1.652	25	Lít/bữa ăn	41,30
4	Nhân viên	10	25	Lít/ca	0,25
5	Phòng thí nghiệm	1	-	m ³ /ngày	1
6	Nước phục vụ bể bơi	207,0	50	Lít/người	10,35
	Tổng	K x Q_{ngày tb} (với K=1,2)			102,88

Đặc điểm nước thải

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều tạp chất khác nhau, trong đó có 52% là các chất hữu cơ, 48% là các chất vô cơ và vi sinh vật gây bệnh. khi chưa được xử lý, hầu hết các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt đều vượt quy chuẩn cho phép.

Nước thải phòng thí nghiệm: nước thải phát sinh từ công đoạn rửa dụng cụ thí nghiệm, nước rửa tay từ phòng thí nghiệm.

Hiện tại, trường học chưa đi vào hoạt động nên thành phần tính chất nước thải sinh hoạt được tham khảo từ các trường học tương tự được thể hiện như bảng sau:

Bảng 4. 36 Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ			QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
			Nhẹ	Trung bình	Nặng	
1	Chất rắn hòa tan	mg/l	250	500	850	1.000
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100	220	350	100
3	BOD ₅	mg/l	110	220	200	50

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ			QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
			Nhẹ	Trung bình	Nặng	
4	COD	mg/l	250	500	800	-
5	Tổng N	mg/l	20	40	75	50 10
	N hữu cơ	mg/l	8	15	35	
	Amonia tự do	mg/l	12	25	30	
6	Tổng P	mg/l	4	8	15	10
	P hữu cơ	mg/l	1	3	5	
	P vô cơ	mg/l	3	5	10	
7	Coliform	MPN/100ml	$10^5 - 10^6$	$10^6 - 10^7$	$10^6 - 10^8$	5.000

Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết – Nguyễn Thanh Hùng – Nguyễn Phước Dân – NXB ĐH Quốc Gia Tp.HCM - 2004.

Nhận xét: So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa được xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật cho phép.

Vì vậy, chủ dự án sẽ xử lý nước thải cục bộ trước khi xả thải về hệ thống thoát nước chung của khu vực nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

Nước thải hồ bơi

Nước hồ bơi trong quá trình sử dụng sẽ tồn tại các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng (da, tóc...), mồ hôi, mỹ phẩm và thậm chí có thể có lượng dầu, dịch bài tiết từ cơ thể. Nếu không được xử lý nước hồ bơi có thể sẽ trở thành một môi trường lây nhiễm các bệnh về da liễu, đau mắt đỏ, viêm hạt mắt, viêm tai, ... Mặt khác nếu không xử lý đúng cách sẽ làm hồ bơi xuống cấp, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật và rong rêu tảo phát triển mạnh.

Nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế tối đa các vấn đề trên, hàng tuần đội vệ sinh của trường sẽ tiến hành vệ sinh hồ bơi nhằm tránh tình trạng rong, tảo phát triển trong hồ. Tuy nhiên, lượng nước này sẽ bị nhiễm bẩn theo thời gian như nhiễm chất bẩn và nước thải từ người sử dụng hồ bơi, bụi bẩn từ không khí,.... Do đó, nước từ hồ bơi sau một thời gian được sử dụng sẽ được thu hồi xử lý. Lượng nước thải này sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn cho mục đích sử dụng sẽ được bơm tuần hoàn trở lại hồ bơi.

Tác động từ chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, học tập và giảng dạy của học sinh, cán bộ, giáo viên của nhà trường.

Chất thải rắn sinh hoạt

CTRSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của học sinh, giáo viên, cán bộ với thành phần chủ yếu là chai nhựa, bao nylon, lon thiếc, thực phẩm thừa,...

Dựa trên tổng số học sinh và cán bộ, giáo viên của nhà trường là 1.652 người (gồm 1.540 học sinh, 112 cán bộ-giáo viên). Theo công bố tại Báo cáo môi trường quốc gia năm 2018 về chất thải rắn, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính trung bình khoảng:

$$1.652 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 826 \text{ kg/ngày/đêm}$$

Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2019, chất thải tái chế tại Tp. Hồ Chí Minh chiếm khoảng 33,6%, chất thải rắn thực phẩm chiếm tỷ lệ khoảng 51,5% trên tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, thành phần chất thải của dự án cụ thể như sau:

- Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: 277,5 kg/ngày;
- Chất thải thực phẩm: 425,39 kg/ngày;
- Chất thải còn lại: 123,1 kg/ngày.

Đây là loại chất thải dễ phân hủy gây mùi, do đó nếu không được quản lý tốt sẽ gây tác động xấu cho môi trường, mất mỹ quan cũng như tạo điều kiện thuận lợi làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe con người

Tác động từ chất thải nguy hại

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia, 2019, tỷ lệ phát sinh chất thải nguy hại trong chất thải rắn sinh hoạt chiếm 0,02-0,04%. Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của dự án như: giẻ lau, dầu nhớt thải, bóng đèn huỳnh quang, chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại, pin, ắc quy, chì thải,... Chất thải nguy hại phát sinh từ các khu dân cư được ước tính với tỷ lệ CTNH trong CTR sinh hoạt: 0,03%. Khối lượng CTNH phát sinh như sau:

- Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành là:

$$826 \text{ kg/ngày} \times 0,03\% = 0,25 \text{ kg/ngày} = 90,34 \text{ kg/năm}$$

Bảng 4. 37 Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn, lỏng, bùn)	Giai đoạn vận hành (kg/tháng)	Giai đoạn vận hành (kg/năm)	Mã CTNH
1	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	0,24	2,88	08 02 04
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	2,8	33,6	16 01 06
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	0,6	7,2	18 01 03

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn, lỏng, bùn)	Giai đoạn vận hành (kg/tháng)	Giai đoạn vận hành (kg/năm)	Mã CTNH
5	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	0,9	10,8	18 02 01
6	Pin thải	Rắn	1,68	20,16	16 01 12
7	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử	Rắn	1,3	15,6	16 01 13
Tổng cộng			7,52	90,34	-

Các CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người. Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

Bùn thải phát sinh từ hệ thống XLNT

Bùn thải phát sinh từ quá trình hoạt động trạm xử lý nước thải tập trung, có thành phần, khối lượng như sau:

- Thành phần:

Nước thải sinh hoạt có chứa thành phần chất hữu cơ cao, lượng bùn thải sinh ra chủ yếu từ bề lắng với các thành phần được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 38 Thành phần hóa học của bùn từ bể sinh học

Đơn vị tính: % trọng lượng khô

Loại bùn	Chất hữu cơ	Nitơ	Phốt pho	Kali	Chất béo
Bể chứa bùn	65 - 75	3,4	2,3	0,3 - 0,4	2,6

Nguồn: Trần Hiếu Nhuệ - Quản lý chất thải rắn – NXB Xây dựng, 2001

Bảng 4. 39 Hệ số tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD ₅ chưa lắng	35
2	Tổng chất rắn lơ lửng	65
3	Amoni	8
4	Phosphate	3,3
5	Chất hoạt động bề mặt	2,5

Nguồn: Bảng 25, TCVN 7957:2008 Thoát nước – Mạng lưới công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế

Từ hệ số tải lượng, với tổng số người tại dự án là 1.652 người (gồm 1.540 học sinh, 112 cán bộ-giáo viên), tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 4. 40 Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/lít)
1	BOD ₅ chưa lắng	57,82	569,26
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	107,38	1.057,2
3	Amoni	13,22	130,15
4	Phosphate	5,5	54,15
5	Chất hoạt động bề mặt	4,13	40,66

Ghi chú:

Tải lượng trung bình (kg/ngày) = hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số cán bộ, công nhân của Dự án (người) x 10⁻³

Nồng độ trung bình (mg/l) = [tải lượng trung bình (kg/ngày)/lưu lượng nước thải phát sinh (m³/ngày)] x 10³

Theo Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải của TS. Trịnh Xuân Lai, năm 2011, khối lượng bùn cần được tính toán theo công thức sau:

$$G = Q \times (0,8 \times SS + 0,3 \times S) \times 10^{-4} \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

- G: Khối lượng bùn cần phát sinh tại hệ thống
- Q: Lưu lượng nước thải cần xử lý (m³/ngày)
- SS: Hàm lượng cặn lơ lửng (mg/l hay g/m³)
- S: Hàm lượng BOD₅ (mg/l hay g/m³)

Khối lượng bùn phát sinh là:

$$G = 101,57 \times (0,8 \times 1.057,2 + 0,3 \times 569,26) \times 10^{-4} = 10,32 \text{ kg/ngày}$$

Bùn thải này sẽ được chủ dự án thuê đơn vị chức năng (là đơn vị được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc) để lấy mẫu, phân tích xác định thành phần nguy hại:

- Trường hợp kết quả phân tích mẫu có ít nhất một thông số vượt ngưỡng nguy hại thì bùn thải này được xác định là chất thải nguy hại, chủ dự án sẽ quản lý theo quy định về chất thải nguy hại.
- Trường hợp kết quả phân tích có các thông số dưới ngưỡng nguy hại, thì bùn thải này được xác định là chất thải thông thường. Chủ dự án xử lý chất thải này theo quy định đối với chất thải thông thường.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Tác động của hoạt động chăm sóc cây xanh

Đơn vị tiếp quản dự án, sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để có kế hoạch, chế độ bảo dưỡng cây xanh định kỳ bao gồm các hoạt động bón phân (sử dụng các loại phân bón hữu cơ thân thiện với môi trường), tưới nước, nhổ cỏ dại, cắt tỉa cây, cắt cỏ, quét lá, vệ sinh thảm cỏ, phun thuốc trừ sâu bệnh...

Công tác bảo dưỡng và chăm sóc cây xanh trong khuôn viên trường học hết sức quan trọng, được thực hiện nghiêm ngặt và đúng quy trình. Hoạt động bảo dưỡng và chăm sóc cây xanh có thể góp phần cải thiện môi trường, làm đẹp khuôn viên trường học.

Bên cạnh những tác động tích cực, hoạt động chăm sóc cây xanh cũng tồn tại một số nguy cơ tiềm ẩn có khả năng gây ra tác động tiêu cực trong khu vực như:

- Yếu tố chủ quan trong công tác chăm sóc, bảo dưỡng cây xanh có thể dẫn đến các sự cố gãy đổ cây, gây tai nạn hi hữu, ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe, tài sản của người dân và người tham gia giao thông trong khu vực
- Sự cố trong quá trình bảo dưỡng, chăm sóc cây xanh gây ảnh hưởng đến hạ tầng kỹ thuật trong khu vực (đứt dây điện, đứt cáp quang, nứt vỡ các tuyến ống cấp nước, thoát nước...).
- Hoạt động chăm sóc cây xanh sẽ phát sinh một lượng chất thải chủ yếu là bao bì đựng phân bón hữu cơ, sinh khối từ việc cắt tỉa cành, phát thảm cỏ... Các chất thải phát sinh nếu không được thu dọn sẽ ảnh hưởng môi trường và mỹ quan khuôn viên trường học.
- Sử dụng các loại phân bón, thuốc trừ sâu không phù hợp gây ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường nước ngầm...

Do vậy chủ dự án áp dụng những biện pháp cụ thể trong suốt quá trình hoạt động của dự án nhằm giảm thiểu các tác động này đến người dân và môi trường xung quanh dự án.

Tác động từ hoạt động phụ huynh đưa đón học sinh vào giờ tựu trường và tan trường

Việc phụ huynh đưa đón con vào giờ tựu trường và tan trường tại cổng trường trên các tuyến đường Kinh Dương Vương, Hồ Ngọc Lâm, Quốc lộ 1 – Xa lộ Đại Hàn thuộc quận Bình Tân, TP.HCM có thể gây ra một số tác động như sau:

Tác động giao thông

- Tắc nghẽn giao thông: Khi nhiều phụ huynh đưa đón con tại cổng trường, các tuyến đường Kinh Dương Vương, Hồ Ngọc Lâm, Quốc lộ 1 – Xa lộ Đại Hàn có thể trở nên đông đúc và tắc nghẽn, gây khó khăn cho việc di chuyển của các phương tiện khác.
- Nguy cơ tai nạn: Sự tắc nghẽn giao thông và sự xáo trộn trong quá trình đưa đón con có thể tạo ra tình huống nguy hiểm và tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

Tác động môi trường

- Ô nhiễm không khí: Các phương tiện giao thông tại cổng trường gây ra lượng khí thải và ô nhiễm không khí trong khu vực xung quanh, ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường sống và sức khỏe của học sinh và cộng đồng.
- Tiếng ồn: Sự tăng cường hoạt động giao thông và tiếng động từ xe cộ, còi hú, đèn tín hiệu có thể tạo ra tiếng ồn gây phiền nhiễu và ảnh hưởng đến quá trình học tập và sức khỏe của học sinh.

Tác động từ việc mất vệ sinh an toàn thực phẩm

Việc mất vệ sinh an toàn thực phẩm có thể ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động của trường. Dưới đây là một số tác động tiêu biểu:

- Sức khỏe học sinh: Mất vệ sinh an toàn thực phẩm tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn và các tác nhân gây bệnh phát triển và lây lan. Khi học sinh tiếp xúc với thực phẩm không an toàn sẽ dẫn đến nguy cơ mắc các bệnh liên quan đến thực phẩm như tiêu chảy, nhiễm trùng đường tiêu hóa và vi khuẩn đường ruột. Những vấn đề sức khỏe này có thể làm giảm khả năng tiếp thu kiến thức và tập trung của học sinh, ảnh hưởng tiêu cực đến quá trình học tập và hoạt động hàng ngày.
- Hiệu suất học tập: Khi mất vệ sinh an toàn thực phẩm, các ca bệnh có thể lan rộng trong cả lớp học, dẫn đến việc nhiều học sinh phải nghỉ học do ốm. Việc nghỉ học đột ngột và thường xuyên có thể làm gián đoạn quá trình học tập của học sinh và ảnh hưởng đến hiệu suất học tập. Hơn nữa, khi học sinh không được cung cấp đủ dinh dưỡng và thực phẩm an toàn, sự phát triển về thể chất và trí tuệ cũng có thể bị ảnh hưởng.
- An ninh thực phẩm: Mất vệ sinh an toàn thực phẩm có thể tạo ra nguy cơ về an ninh thực phẩm. Nếu không có quy trình kiểm soát và quản lý thích hợp, thực phẩm bị nhiễm bẩn hoặc không đạt tiêu chuẩn có thể được sử dụng trong việc chuẩn bị bữa ăn tại trường. Điều này gây ra nguy cơ ngộ độc thực phẩm và tạo nên một môi trường không an toàn cho học sinh.
- Hình ảnh và uy tín: Mất vệ sinh an toàn thực phẩm có thể gây tổn thương đến hình ảnh và uy tín của trường. Phụ huynh và cộng đồng xung quanh sẽ không tin tưởng vào trường nếu họ biết rằng việc cung cấp thực phẩm không an toàn đang diễn ra. Điều này có thể gây mất đi học sinh và cũng ảnh hưởng đến số lượng đăng ký học sinh trong tương lai.

Do đó, việc duy trì vệ sinh an toàn thực phẩm là rất quan trọng để bảo đảm môi trường học tập lành mạnh và an toàn cho học sinh. Ban giám hiệu sẽ thực hiện một cách nghiêm túc và đồng bộ các biện pháp vệ sinh an toàn thực phẩm, từ việc mua sắm, lưu trữ, chuẩn bị đến phục vụ thực phẩm, nhằm tăng cường sức khỏe và hiệu suất học tập của học sinh.

Tác động của bạo lực học đường

Bạo lực học đường là một vấn đề nghiêm trọng có thể xảy ra. Đây là một hành vi đe dọa, xúc phạm, gây tổn hại về cảm xúc, thể chất hoặc tinh thần đối với học sinh khác. Bạo lực học đường trong trường bao gồm:

- **Bạo lực vật lý:** Đây là hành vi bạo lực trực tiếp như đánh đập, xô đẩy, đánh hội đồng hoặc sử dụng vật liệu, vũ khí nhỏ để gây tổn thương cho học sinh khác.
- **Bạo lực từ chối xã hội:** Đây là hành vi bạo lực xảy ra khi học sinh bị cô lập, bỏ rơi hoặc bị loại trừ khỏi các nhóm bạn bè, hoạt động xã hội và các hoạt động chung.
- **Bạo lực tâm lý và cảm xúc:** Đây là hành vi bạo lực nhằm xúc phạm, đe dọa, chế nhạo hoặc gây tổn hại tinh thần đến học sinh khác, bao gồm sự xâm phạm qua lời nói, tin nhắn, hoặc các hình thức truyền thông điện tử.
- **Bạo lực tình dục:** Đây là hành vi bạo lực liên quan đến việc lạm dụng tình dục hoặc quấy rối tình dục đối với học sinh khác.

C. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

Sự cố đối với trạm xử lý nước thải

Sự cố từ HTXLNT có thể đến từ các nguyên nhân sau:

- Ngộ độc vi sinh do môi trường xử lý không ổn định (pH tăng hoặc giảm, thiếu ô xi, dinh dưỡng,...) làm giảm hiệu quả xử lý, gây mùi hôi thối;
- Trạm xử lý buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm, thổi khí hỏng hoặc hệ thống ngừng làm việc do mất điện;
- Sự cố tải lượng các chất ô nhiễm đầu vào trạm XLNT tăng đột ngột ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý;
- Sự cố rò rỉ, nứt, vỡ trạm XLNT;
- Hóa chất không được cung cấp liên tục;
- Lưu lượng nước thải về hệ thống tăng quá dung tích đáp ứng của bể điều hòa
- Sự cố từ trạm xử lý nước thải của trường không được vận hành hoặc người vận hành không nắm được nguyên tắc của trạm xử lý nên không linh động được trong việc cho hóa chất vào các công trình xử lý làm cho chất lượng nước thải đầu ra không đạt yêu cầu.
- Hiện tượng nứt vỡ, bể đường ống thu gom, nếu không được phát hiện và khắc phục kịp thời nước thải sẽ rò rỉ ra ngoài, gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm khu vực.

Khi sự cố xảy ra, nước thải sẽ không được xử lý đảm bảo tiêu chuẩn, gây ảnh hưởng tiêu cực đến nguồn tiếp nhận.

Sự cố cháy, nổ

Trong khu vực dự án, khi đi vào hoạt động có các khu vực lưu giữ nhiên liệu dễ bắt lửa và có khả năng gây cháy nổ như: phòng thí nghiệm, nhà bếp ăn,...

Những nguyên nhân gây cháy nổ có thể kể đến bao gồm:



- Cháy nổ do dùng điện quá tải, chập mạch, nối dây không tốt (lỏng, hở);
- Cháy do sét đánh;
- Cháy do tia lửa điện;
- Máy móc, thiết bị bị cháy;
- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, PCCC, đặc biệt là tại các khu vực lưu trữ hóa chất, nhà bếp,...).

Như vậy, các nguyên nhân gây ra bao gồm cả các nguyên nhân do tự nhiên và các nguyên nhân do bản thân con người gây ra. Dựa trên các nguyên nhân đó, sự cố cháy nổ xảy ra và có thể gây tác hại đặc biệt nghiêm trọng, có thể gây thiệt hại to lớn cả về người và tài sản.

Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất trong quá trình sử dụng, lưu trữ

Sự cố này thường xảy ra do các nguyên nhân:

- Học sinh, giáo viên, cán bộ không thực hiện đúng quy trình, thao tác kỹ thuật và biện pháp an toàn trong sử dụng hóa chất;
- Thiết bị không đảm bảo an toàn, điều kiện làm việc không an toàn;
- Do chưa huấn luyện hoặc huấn luyện về an toàn hóa chất chưa đầy đủ;
- Do không có hoặc không sử dụng phương tiện bảo hộ cá nhân;
- Do bất cẩn của học sinh, giáo viên, cán bộ trong việc vận chuyển, gây dịch chuyển các chai lọ chứa làm đổ hóa chất ra ngoài;
- Các chai, lọ chứa hóa chất bị rò rỉ do nắp đậy bị hỏng hoặc đậy không chặt, hở mối nối, các van,...

Sự cố với hóa chất trong quá trình sử dụng là một trong những sự cố trong quá trình lưu trữ và sử dụng. Tuy nhiên, với các tác động có mức độ nghiêm trọng riêng biệt nên cần phải được quan tâm riêng, cũng như theo từng loại hóa chất khác nhau.

Sự cố do tai nạn giao thông

Các sự cố tai nạn giao thông xảy ra khi dự án đi vào sử dụng là do:

- Các phụ huynh khi đưa đón học sinh đi học tập trung đông đúc trước cổng trường gây ra ùn tắc giao thông, chen lấn.
- Xe đưa đón học sinh ra vào khuôn viên trường học dễ gây ra tai nạn do học sinh bất cẩn đi vào góc khuất tầm nhìn của tài xế.

Điều này là khó tránh khỏi, do đó đẩy mạnh tuyên truyền cho những bậc phụ huynh tham gia giao thông tuyệt đối nghiêm chỉnh chấp hành hành đạo xe đúng nơi quy định. Cũng như cần đưa ra biện pháp an toàn khi xe đưa đón ra vào khuôn viên trường học giảm thiểu những sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

Sự cố trong quá trình hoạt động của trường

Trong hoạt động dạy và học tại một nhà trường có thể xảy ra các rủi ro và sự cố sau:

- Tai nạn và thương tật: Học sinh có thể gặp tai nạn trong quá trình tham gia các hoạt động vận động, chơi trò chơi, thể thao hoặc trong các hoạt động hàng ngày khác. Ngoài ra, có thể xảy ra các vụ va chạm, ngã, trượt, cắt, đâm hoặc đau đốn do các vật liệu, đồ dùng hoặc thiết bị không an toàn.
- Rủi ro về sức khỏe và vi khuẩn: Môi trường sống chung trong trường nội trú có thể tạo điều kiện cho lây nhiễm vi khuẩn và bệnh tật. Học sinh có thể bị nhiễm trùng đường tiêu hóa, dị ứng thực phẩm, bệnh lây truyền qua tiếp xúc gần, hoặc gặp vấn đề về vệ sinh cá nhân.
- Xung đột xã hội và hành vi bất hòa: các xung đột xã hội giữa học sinh, bao gồm xích mích, quấy rối, bạo lực học đường và hành vi bất hòa. Điều này có thể ảnh hưởng đến trạng thái tâm lý, sự tập trung và hiệu suất học tập của học sinh.

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

A. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải

Dự án “Xây dựng mới trường THPT Bình Trị Đông B” khi đưa vào hoạt động sẽ gây những tác động đến môi trường. Chính vì thế, để giảm thiểu những tác động tiêu cực đến mức thấp nhất, việc thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ cần được thực hiện một cách đầy đủ và nghiêm túc.

Biện pháp giảm thiểu Khí thải và bụi

Biện pháp giảm thiểu khí từ hoạt động nấu ăn của bếp ăn

Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động nấu nướng chủ yếu là điện và gas – khí hóa lỏng (LPG) để nấu nướng. LPG là sản phẩm thu được từ quá trình chế biến dầu mỏ, thành phần của nó bao gồm nhiều hydrocarbon parafin mà chủ yếu là propan và butan. Do đó, khi đốt cháy LPG sẽ tạo ra các chất ô nhiễm như NO_2 , CO_2 , CO ,... Nhằm hạn chế khí thải phát sinh từ hoạt động nấu nướng, chủ dự án đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Lắp đặt, trang bị máy hút mùi tại bếp ăn;



Hình 4. 2 Máy hút mùi

- Bố trí cây xanh trồng trong khu vực dự án sẽ hấp thụ và giảm thiểu một phần chất ô nhiễm có thể phát sinh từ hoạt động này. Cây xanh sẽ điều hoà vi khí hậu, làm mát không khí trong khu vực.

Biện pháp giảm thiểu khí thải, mùi từ hệ thống xử lý nước thải

Mùi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải cục bộ của dự án được kiểm soát bởi một số các biện pháp sau:

- Toàn bộ hệ thống XLNT được xây kín. Các nắp thăm đều sử dụng nắp thăm gang hai rãnh kín mùi.
- Các hố ga định kỳ được nạo vét để loại bỏ rác, cặn lắng. Bùn thải được thuê đơn vị có chức năng thu gom đem đi xử lý.
- Bố trí nhân viên có chuyên môn để theo dõi và vận hành hệ thống XLNT hàng ngày. Kiểm tra sự hoạt động của các bể cũng như máy móc thiết bị để phát hiện và sửa chữa kịp thời, đảm bảo cho hệ thống vận hành liên tục và ổn định.
- Tại khu vực xây dựng hệ thống XLNT trồng nhiều cây xanh để điều hoà không khí.

Biện pháp giảm thiểu các Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải của dự án được xây dựng kín nên hạn chế lượng Sol khí phát tán ra ngoài không khí.
- Tại khu vực xây dựng hệ thống XLNT thiết kế trồng nhiều cây xanh để điều hoà không khí.

Biện pháp giảm thiểu khí thải từ phòng thí nghiệm

Trong quá trình học tập các bộ môn hoá, sinh, nhà trường sẽ cho các em học sinh tiến hành thực hành thí nghiệm để nâng cao kiến thức. Quá trình thực hành sử dụng các loại hóa chất có khả năng bay hơi như các chất hữu cơ: axit acetic, ethanol, axit clohidric.... Hơi hóa chất phát tán vào không khí có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe học sinh và giáo viên.

Do đó, một số biện pháp giảm thiểu trong quá trình này như sau:

- Xây dựng phòng thí nghiệm là phòng kín;
- Lưu giữ hóa chất trong các bình kín theo đúng quy định;
- Bố trí tủ Hood trong phòng thí nghiệm đảm bảo hút toàn bộ khí độc phát sinh trong quá trình kiểm nghiệm;
- Lấy hóa chất và kiểm nghiệm trong tủ Hood để hạn chế việc phát tán khí thải ra môi trường xung quanh.

Thông tin cơ bản về tủ hood phòng thí nghiệm dự kiến lắp đặt:

Tủ hood (tủ hút khí độc) phòng thí nghiệm:

- Kiểu dáng: EFH-4A8;
- Hãng sản xuất: ESCO, Singapore



Hình 4. 3 Tủ hút khí độc phòng thí nghiệm EFH-4A8

- Nguyên tắc hoạt động:

Tủ hút tuần hoàn (không ống): Tủ hút khí độc được tạo áp suất âm bên trong khoang làm việc nhờ hệ thống quạt hút. Hệ thống này thường được đặt trên nóc thiết bị. Dòng khí được hút vào khoang làm việc qua cửa kính và có cuộn theo hơi độc, hóa chất,... của mẫu làm việc. Khí độc được thổi qua lớp lọc (than hoạt tính) để làm sạch và được tuần hoàn trở lại phòng. Vì vậy, không có ống thoát khí ra ngoài nhà xưởng. Lớp lọc (than hoạt tính) của tủ hút sẽ được thay định kỳ theo như hướng dẫn của nhà sản xuất (5 năm thay 1 lần). Bên cạnh đó, có thể sử dụng các nút bấm trên bảng điều khiển để điều chỉnh tốc độ quạt, đèn chiếu sáng. Công dụng của tủ hút là giữ các chất thải (khí, hơi, khói...) để ngăn không cho chúng phân tán vào phòng thí nghiệm.

General Specifications, Frontier® Mono™ Fume Hoods				
Model	220-240 VAC, 50/60 Hz, 1Ø	EFH-4A8 2090135	EFH-5A8 2090142	EFH-6A8 2090148
	110-120 VAC, 50/60 Hz, 1Ø	EFH-4A9 2090314	EFH-5A9 2090315	EFH-6A9 2090147
Nominal size		1.2 meter (4')	1.5 meter (5')	1.8 meter (6')
External Dimensions (W x D x H)		1200 x 873 x 1500 mm (47.2" x 34.4" x 59.1")	1500 x 873 x 1500 mm (59.0" x 34.4" x 59.1")	1800 x 873 x 1500 mm (70.9" x 34.4" x 59.1")
Internal Work Area, Dimensions (W x D x H)		1120 x 682 x 1435 mm (44.1" x 26.9" x 56.5")	1420 x 682 x 1435 mm (55.9" x 26.9" x 56.5")	1720 x 682 x 1435 mm (67.7" x 26.9" x 56.5")
Exhaust Volume / Static Pressure Required Face Velocity of 0.5 m/s (100 fpm) at Full Open Sash		1109 cmh at 68 Pa (653 cfm at 0.27" WG)	1406 cmh at 80 Pa (827 cfm at 0.32" WG)	1703 cmh at 88 Pa (1002 cfm at 0.34" WG)
Exhaust Outlet Diameter		250 mm (10.0")	250 mm (10.0")	305 mm (12.0")
Fluorescent Light Intensity		791 lux (73.5 foot-candles)	1011 lux (94 foot-candles)	1231 lux (114 foot-candles)
Construction	Main Body	EG steel with aluminum and oven-baked Epoxy-polyester hybrid Isocide™ powder coating		
	Internal Liner	Esco Resinate™ Phenolic Resin laminates		
	Interior Baffle System	Esco Resinate™ Phenolic Resin laminates		
	Airfoil	Stainless Steel grade 304		
	Worktop	No built-in worktop for the fume hood unit. The phenolic dished work top is included with the base cabinet		
Sash Specification	Sash material	Frameless tempered safety glass		
	Sash configuration	Vertical		
	Sloping	No sloping		
	Maximum Sash Opening	550 mm (21.7")		
Power Consumption		25 W (Fluorescent Lighting Only)		
Electrical*	Cabinet Full Loads Amps (FLA)	7 A		
	Optional Outlets (FLA)	6 A		
	Cabinet Nominal Power	60 W	100 W	
	Cabinet BTU/Hr	205	341	
Controller		Rocker Switches		
Net Weight**		120 Kg (264 lbs)	155 Kg (342 lbs)	180 Kg (397 lbs)
Shipping Weight**		199.0 Kg (439 lbs)	210.0 Kg (463 lbs)	226.3 Kg (499 lbs)
Shipping Dimensions, Maximum** (W x D x H)		1300 x 950 x 1940 mm (51.2" x 37.4" x 76.4")	1650 x 950 x 1940 mm (65.0" x 37.4" x 76.4")	1950 x 950 x 1940 mm (76.8" x 37.4" x 76.4")

Hình 4. 4 Catalogue tủ hút ESCO

- Trình tự hoạt động:
 - + Bước 1: Trước tiên là bật hệ thống đèn, hệ thống quạt hút khí và chờ cho hết khí độc còn dư trong tủ;
 - + Bước 2: Nâng tấm kính đến độ cao phù hợp để thao tác thí nghiệm, quạt hút khí sẽ chạy liên tục trong thời gian làm thí nghiệm;
 - + Bước 3: Hạ tấm kính để hệ thống hút hết khí độc sau khi làm xong thí nghiệm;
 - + Bước 4: Tắt đèn và nguồn của tủ hút.

Biện pháp giảm thiểu môi trường nước

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước mưa

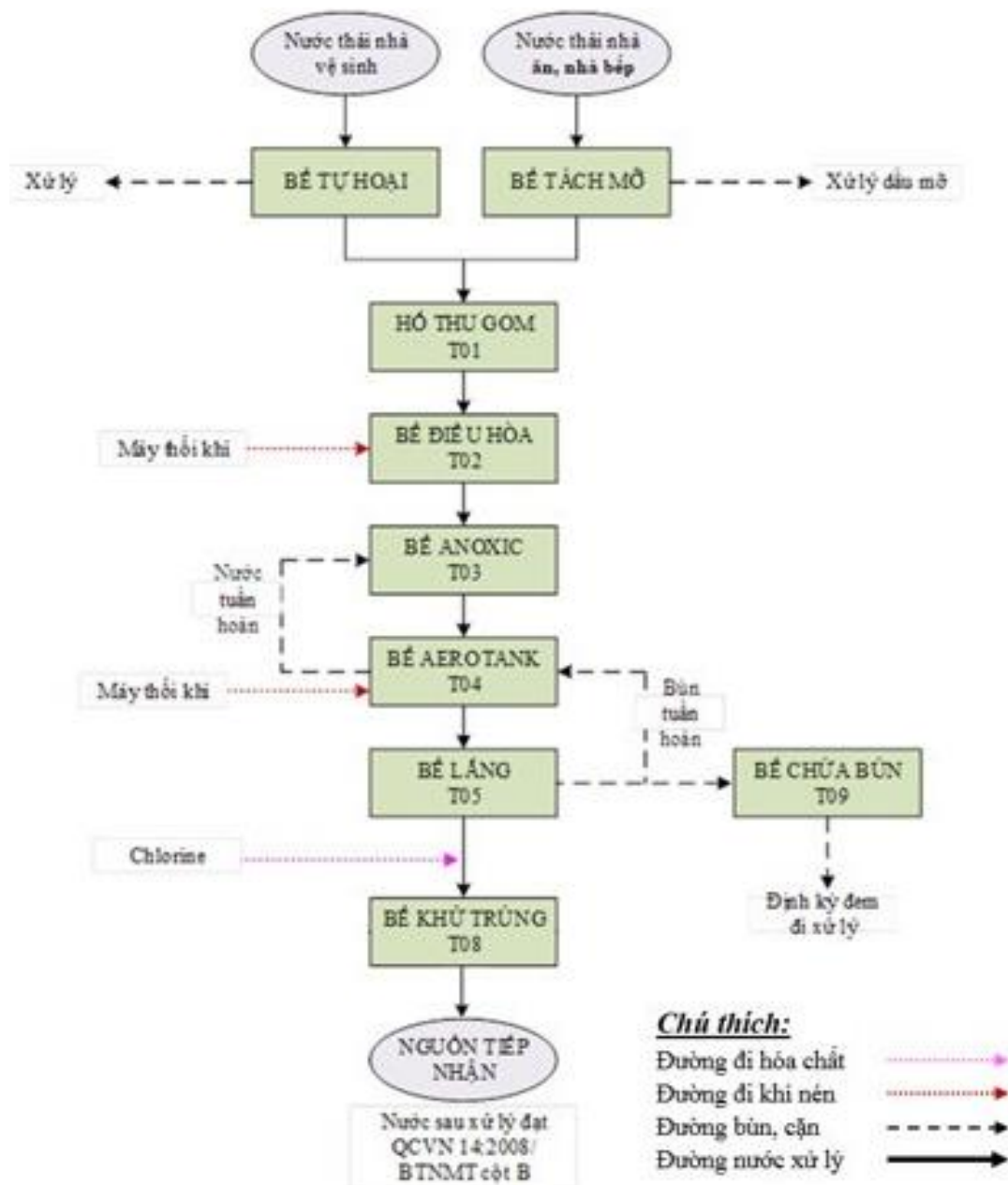
Nước mưa được qui ước là nước sạch nếu không bị nhiễm chất độc hại, nên được phép xả thẳng ra nguồn tiếp nhận. Do đó, để đảm bảo vệ sinh và giảm chi phí đầu tư cho việc xử lý nước thải, hệ thống thoát nước của khu vực dự án sẽ được tách riêng thành hai hệ thống: thoát nước mưa và thoát nước thải sinh hoạt.

Hệ thống thoát nước mưa phải đảm bảo thoát nhanh và hết nước mưa ra khỏi khu đất xây dựng và không gây ngập úng các khu vực lân cận. Hệ thống thoát nước của trường học được đấu nối vào tuyến công thoát nước chung của khu vực.

Biện pháp giảm thiểu nước thải

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án được thu gom và dẫn về trạm XLNT tập trung công suất 110m³/ngđ. Nước thải sau xử lý sẽ đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (K=1) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Công nghệ xử lý nước thải trình bày trong sơ đồ dưới đây.



Hình 4. 5 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải

Thuyết minh sơ đồ công nghệ

Trước khi nước thải đưa về hệ thống xử lý tập trung, thì cần xử lý sơ bộ tại nguồn phát sinh, vì tùy theo mỗi nguồn phát sinh nước thải có hàm lượng chất thải đặc thù riêng. Quá trình xử lý sơ bộ của các nguồn phát sinh cụ thể như sau:

Nước thải từ khu vực nhà ăn, nhà bếp: Quá trình nấu nướng, rửa chén bát có phát sinh hàm lượng dầu mỡ động thực vật nếu không xử lý sơ bộ sẽ là tác nhân gây ra nghẹt ống dẫn, đồng thời làm cho khả năng xử lý sinh học kém hiệu quả. Do đó, trước khi nước thải loại này đưa ra hệ thống xử lý nước thải tập trung thì xử lý sơ bộ qua song chắn rác sau đó tiếp tục qua thiết bị tách dầu mỡ. Hiệu suất xử lý nước thải có chứa dầu mỡ của thiết bị trên có thể đạt từ 90-95%. Sau khi tác mỡ nước thải sẽ được dẫn về Hồ thu gom [T01].

Cặn bẩn trong nước thải từ các khu vực vệ sinh được xử lý sơ bộ bằng Bể tự hoại trước khi

chảy vào Hồ thu gom [T01]. Bể tự hoại có chức năng lắng cặn bản và phân hủy kỵ khí chất bản hữu cơ trong nước thải. Bùn lắng trong bể được lưu giữ và phân hủy trong 1 thời gian dài và định kỳ từ 3 đến 6 tháng được hút ra bằng xe hút bùn chuyên dụng.

Hồ thu gom [T01]: Tại đây thực hiện nhiệm vụ loại bỏ tất cả các loại rác thô có trong nước thải có thể gây tắc nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm và làm giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau. Nước thải từ bể tiếp nhận sẽ được bơm vào bể điều hòa.

Bể điều hòa [T02]: Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng, thành phần và tính chất nước thải và nhiệt độ nước thải, tránh tình trạng quá tải vào các giờ cao điểm. Do đó giúp cho hệ thống xử lý làm việc ổn định đồng thời giảm kích thước các công trình đơn vị phía sau. Trong bể điều hòa có bố trí hệ thống phân phối khí nhằm mục đích xáo trộn và giảm một phần các chất hữu cơ có trong nước thải.

Bể sinh học thiếu khí [T03] (Bể Anoxic): Quá trình sinh học thiếu khí được kết hợp với quá trình sinh học hiếu khí để xử lý tổng hợp: khử BOD, nitrat hóa, khử NH_4^+ và khử NO_3^- thành N_2 , khử Photpho. Vi sinh vật sẽ thực hiện quá trình khử NO_3^- thành N_2 , một loại khí trơ không ảnh hưởng đến môi trường. Quá trình khử nitơ (denitrification) từ nitrate NO_3^- thành nitơ dạng khí N_2 đảm bảo nồng độ nitơ trong nước đầu ra đạt tiêu chuẩn môi trường.

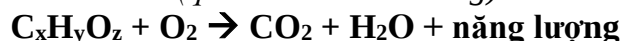
Quá trình khử nitrat như sau:



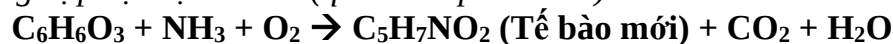
Quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrate chiếm khoảng 10 - 80% khối lượng vi khuẩn (bùn). Tốc độ khử nitơ đặc biệt dao động 0,04 đến 0,42 g N- NO_3^- /g MLVSS.ngày, tỉ lệ F/M càng cao tốc độ khử càng lớn. Nước thải sau khi ra khỏi bể thiếu khí được dẫn qua bể hiếu khí.

Bể sinh học hiếu khí [T04] (Bể Aerotank): Trong bể sinh học hiếu khí, các chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan chuyển thành các bông bùn sinh học - quần thể vi sinh vật hiếu khí có khả năng lắng dưới tác dụng của trọng lực. Nước thải chảy liên tục vào bể sinh học trong đó khí được đưa vào cùng xáo trộn với bùn hoạt tính (Oxy hòa tan $\text{DO} > 2\text{mg/L}$), cung cấp oxy cho vi sinh phân hủy chất hữu cơ nhờ máy thổi khí. Không khí sục vào bể phải đủ mạnh để cung cấp oxy hòa tan cho các vi sinh vật như (Pseudomonas, Bacillus, Alcaligene, flavobacterium, Cytophaga, Lactobacillus, Aromobacter,...) sử dụng các chất ô nhiễm có trong nước thải như nguồn cung cấp dinh dưỡng để sinh trưởng và phát triển, nhờ đó, quá trình xử lý được thực hiện. Có thể tóm tắt 2 quá trình này bằng 2 phản ứng như sau:

Phản ứng oxy hóa vật chất hữu cơ (quá trình sinh trưởng):



Phản ứng tổng hợp vật liệu tế bào (quá trình phát triển):



Tóm tắt: $\text{VSV} + \text{C}_5\text{H}_7\text{NO}_2 (\text{chất hữu cơ}) + 5\text{O}_2 \rightarrow 5\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 + \text{VSV mới}$

(Nguồn: Nocholas P. Cheremisinoff, 1996; METCALF and EDDY, 2003)

Bể lắng [T05]: Nước thải sau khi ra khỏi Bể Aerotank sẽ chảy tràn qua Bể lắng sinh học. 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 Aerotank. Trong bể lắng, có đặt bơm tuần hoàn bùn về Bể sinh học thiếu khí Anoxic để duy trì nồng độ bùn trong bể. Phần bùn dư còn lại được bơm vào Bể chứa bùn. Phần nước tách pha từ bể chứa bùn sẽ được dẫn về Bể điều hòa để được tiếp tục xử lý.

Bể khử trùng [T08]: Tại bể khử trùng nước được châm hóa chất Chlorin khử những

vi sinh còn trong nước thải trước khi thải ra điểm tiếp nhận. Nước thải sau xử lý sẽ đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột B.

Bể chứa bùn [T09]: Tất cả lượng bùn thừa sau khi tuần hoàn sẽ được chuyển về bể chứa bùn. Tại công trình đơn vị này, bùn sẽ được định kỳ hút và mang đi thải bỏ định kỳ.

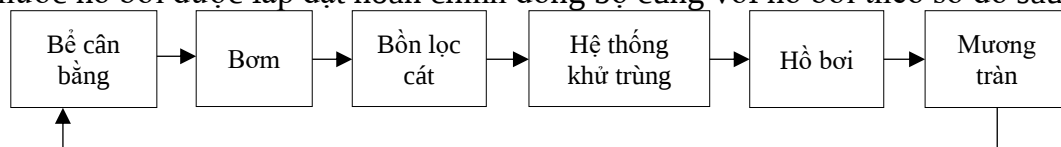
Bảng 4. 41 Kích thước các hạng mục công trình

STT	Công trình đơn vị	Kích thước			Số lượng	Vật liệu
		Dài (L)	Rộng (B)	Cao (H)		
1	Hồ gom [T01]	2,0	1,0	3,0	01	BTCT, M.250
2	Bể điều hòa [T02]	4,1	3,1	3,0	01	BTCT, M.250
3	Bể sinh học thiết khí [T03] (Bể Anoxic)	2,8	3,1	3,0	01	BTCT, M.250
4	Bể sinh học hiếu khí [T04] (Bể Aeroank)	3,3	3,1	3,0	01	BTCT, M.250
5	Bể lắng [T05]	4,2	3,0	3,0	01	BTCT, M.250
6	Bể khử trùng [T06]	2,0	2,0	3,0	01	BTCT, M.250
7	Bể chứa bùn [T07]	0,8	2,1	3,0	01	BTCT, M.250
8	Phòng điều khiển - N.01	4,0	3,0	3,6	01	Tường gạch

Biện pháp xử lý nước thải hồ bơi

Hệ thống tuần hoàn nước hồ bơi

Dự án bố trí 1 hồ bơi: hồ bơi có diện tích tương ứng là 312,5 m². Nước hồ bơi sau một thời gian sử dụng (1 tuần) sẽ được thu hồi để xử lý trước khi bơm tuần hoàn lại hồ bơi. Hệ thống xử lý nước hồ bơi được lắp đặt hoàn chỉnh đồng bộ cùng với hồ bơi theo sơ đồ sau:



Hình 4. 6 Sơ đồ công nghệ xử lý nước hồ bơi

Thuyết minh quy trình

Hệ thống tuần hoàn nước hồ bơi được dựa trên hệ thống mương tràn trong đó nước sau lọc được cấp vào hồ bơi thông qua các đầu trả nước thành hồ. Nước trong hồ sau đó sẽ tràn qua thành hồ và chảy vào mương tràn quanh hồ trước khi chảy về bể cân bằng thông qua hệ thống đường ống và van.

Bơm lọc sẽ bơm nước qua hệ thống lọc và khử trùng trước khi trả nước về lại hồ thông qua các đầu trả nước âm thành. Thời gian tuần hoàn nước đối với Hồ bơi chính là 8 giờ.

Khi nước đi qua bồn lọc (vật liệu lọc là cát), các cặn bẩn sẽ bị giữ lại, chỉ cho nước sạch đi qua, cát lọc sẽ được thay mới 1 năm/lần, phân cát lọc thải bỏ được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý.

Hệ thống khử trùng bao gồm bộ điện phân muối tự động và các bơm hóa chất định lượng sẽ duy trì nồng độ clo và pH trong hồ. Clo là một chất khử trùng hiệu quả và được bổ sung để duy trì điều kiện vệ sinh của hồ.

Mức nước trong bể cân bằng sẽ luôn luôn được duy trì nhờ vào hệ thống phao cơ và ống cấp nước bù.

Hồ bơi có phễu thu đáy để xả kiệt hồ trong trường hợp cần làm sạch hồ hoặc bảo trì.

Hoạt động của hệ thống lọc sẽ được điều khiển bởi tủ điện đặt trong phòng máy.

Chế độ vận hành hệ thống XLNT trong các dịp nghỉ dài ngày (Lễ, Tết, hè,...)

Thiết kế chi tiết, quy trình vận hành của HTXLNT sẽ được chủ dự án thực hiện tại bước thiết kế bản vẽ thi công, lựa chọn nhà thầu thực hiện sau khi dự án được phê duyệt. Do đó, tại thời điểm này, các thông tin chi tiết liên quan về việc cài đặt các tham số, chế độ

vận hành của HTXLNT nhằm đảm bảo hoạt động hiệu quả trong các kỳ nghỉ dài ngày như Lễ, Tết, và nghỉ hè được chúng tôi trình bày dưới dạng giải pháp chung như sau:

Xử lý trước khi nghỉ:

Trước khi vào kỳ nghỉ, hệ thống xử lý nước thải được kiểm tra tất cả các thiết bị và công cụ xử lý nước thải để đảm bảo hoạt động ổn định trong thời gian nghỉ/trước khi tắt hệ thống.

Chế độ tiết kiệm năng lượng:

- + Trong các kỳ nghỉ dài, hệ thống xử lý nước thải được điều chỉnh để hoạt động ở mức tối thiểu, giảm tiêu thụ năng lượng.
- + Các thiết bị như máy bơm được cài đặt để hoạt động ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc tạm ngừng hoạt động khi không cần thiết.

Chế độ bảo dưỡng:

Lên lịch bảo dưỡng định kỳ cho hệ thống xử lý nước thải trước khi vào các kỳ nghỉ dài, để đảm bảo sự ổn định và hiệu suất của hệ thống sau khi trở lại hoạt động.

Thực hiện các công việc bảo dưỡng như kiểm tra và thay thế các thiết bị cũ, màng lọc, giá thể,..., kiểm tra hệ thống cống rãnh,

Chế độ vận hành đặc biệt:

- + Cài đặt chế độ vận hành đặc biệt cho hệ thống trong thời gian kỳ nghỉ dài, bao gồm việc điều chỉnh các tham số hoạt động của các thiết bị xử lý để đảm bảo hiệu suất và tiết kiệm năng lượng.
- + Thiết lập các thông số cụ thể về việc tăng cường lượng dinh dưỡng bổ sung tại các thiết bị bơm định lượng dinh dưỡng, máy thổi khí,... cho các công trình hoạt động theo nguyên lý xử lý sinh học dựa trên nhu cầu thực tế trong thời gian kỳ nghỉ nhằm đảm bảo hệ vi sinh vẫn hoạt động hiệu quả khi chuyển sang chế độ vận hành bình thường.

Theo dõi và kiểm tra:

- + Thiết lập hệ thống giám sát để theo dõi hoạt động của hệ thống xử lý nước thải trong thời gian kỳ nghỉ.
- + Bố trí nhân sự kiểm tra và theo dõi hệ thống định kỳ để phát hiện và xử lý sự cố kịp thời khi cần thiết.

Bằng cách thực hiện các biện pháp này, các trường học có thể đảm bảo rằng hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả và bền vững trong các kỳ nghỉ dài ngày mà không gây ra các vấn đề môi trường hoặc hậu quả không mong muốn.

Biện pháp giảm thiểu tác động của Chất thải rắn – Chất thải nguy hại

Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn phát sinh từ trường học:

Dự án không đầu tư khu lưu chứa CTR, đơn vị trường học sẽ tự chịu trách nhiệm thu gom, phân loại tại trường theo quy định hiện hành. Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được các em học sinh thu gom và phân loại theo hướng dẫn của nhà trường và thầy cô.

➤ **Quy trình phân loại, lưu chứa và thu gom chất thải tại trường**

- ✓ *Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị lưu chứa*
- Kết cấu: thùng nhựa, có nắp đậy, có thiết kế chân đạp để mở nắp thùng.
- Dung tích: 5L-10L

- Màu sắc: chất thải rắn sinh hoạt khác nhau có màu sắc khác nhau; thùng chứa đựng chất thải còn lại có màu vàng, chất thải rắn tái chế, tái sử dụng khác có màu xanh.
- Logo: gắn logo “Chất thải còn lại”, “Chất thải tái chế, tái sử dụng”, trên nắp thùng và thân thùng (nhìn phía trực diện).
- Bao bì chứa chất thải: Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.

✓ Hướng dẫn phân loại, tồn trữ và chuyển giao chất thải tại nguồn:

- Phân loại chất thải như sau:

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

(2): Chất thải còn lại.

- + Tồn trữ và chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải sau khi phân loại được thải bỏ vào trong thùng chứa phù hợp với từng loại chất thải.
- + Chất thải còn lại: được chứa trong bao bì màu vàng và đặt trong thùng chất thải còn lại có màu vàng.
- + Chất thải tái chế, tái sử dụng: được chứa trong túi màu đen và đặt trong thùng chất thải tái chế (màu xanh). Chất thải tái chế sẽ được các lớp tự quản lý và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn.

✓ Quy cách đóng gói và lưu giữ chất thải:

- Không chứa chất thải vượt quá dung tích của thùng chứa, luôn luôn đầy kín thùng chứa chất thải.
- Không nén chất thải nhằm tăng dung tích của bao bì chứa chất thải. Khi thải bỏ vật nhọn (thủy tinh vỡ, dao lam,...) thì phải quấn trong giấy báo trước khi bỏ vào thùng rác.
- Không bỏ chất dễ cháy trong các bao rác hoặc thùng rác.
- Nếu chất thải được lưu giữ trong túi rác, buộc chặt miệng bao bì bằng cách xoắn miệng bao bì và thắt nút hoặc sử dụng dây buộc kín miệng bao bì chứa chất thải. Kiểm tra bao bì có bị rách hoặc rò rỉ nước thải. Nếu có, sử dụng bao bì mới lồng vào để chứa bao bì chứa chất thải và buộc kín bằng các biện pháp nêu trên.

✓ Quy cách di chuyển chất thải từ lớp đến khu vực chứa rác dưới sân trường:

Nhà trường sẽ bố trí 8 thùng rác dung tích 120l ở các góc trong sân trường, rác thải phát sinh từ các lớp sẽ được các em thu gom và vận chuyển tới các thùng rác này. Đối với túi chất thải ướt cần bọc thêm 1 lớp bao bì để hạn chế việc rỉ nước xuống hành lang.

Đơn vị trường học sẽ quét dọn, thu gom toàn bộ chất thải phát sinh sau đó bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

Chất thải phát sinh từ khuôn viên sân trường, đường nội bộ

Đơn vị trường học sẽ quét dọn, thu gom toàn bộ chất thải phát sinh từ khuôn viên và đường nội bộ sau đó bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

Chất thải nguy hại

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án không lớn, bao gồm bóng đèn, mực in, bình ắc quy, giẻ lau dính dầu mỡ, thùng đựng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải, bùn thải, bao bì cho chăm sóc cây xanh... Tuy nhiên, nếu không được quản

lý, thu gom và hợp đồng xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng không những mỹ quan tại khu vực mà còn ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường tại khu vực.

Khi có CTNH phát sinh từ: phòng học, hoạt động chăm sóc cây xanh và vận hành hệ thống XLNT thì đơn vị trường học phải thu gom và bàn giao cho đơn vị có chức năng để lưu trữ và xử lý theo đúng quy định. Toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom, phân loại, lưu giữ vào đúng nơi quy định và hợp đồng với đơn vị có chức năng để mang đi xử lý và tiêu hủy theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

Khu vực lưu chứa CTNH có diện tích 6,3 m² với số lượng thùng chứa là 7 thùng (*tương ứng với 7 loại chất thải tại bảng tổng hợp khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án*). Thùng chứa CTNH có thể tích 120L, có nắp đậy. Bên ngoài thùng chứa có dán nhãn theo tên từng loại chất thải kèm với mã chất thải tương ứng tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định. Định kỳ tối đa 6 tháng/lần phải thu gom toàn bộ chất thải đi xử lý.

Chất thải rắn từ hoạt động chăm sóc cây xanh trong khuôn viên dự án

Đơn vị trường học sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để có kế hoạch, chế độ bảo dưỡng cây xanh định kỳ bao gồm các hoạt động bón phân (sử dụng các loại phân bón hữu cơ thân thiện với môi trường), cắt tỉa, tưới nước, nhổ cỏ dại... Chất thải từ hoạt động này chủ yếu là bao bì đựng phân bón hữu cơ, sinh khối từ việc cắt tỉa cành. Đơn vị có chức năng có nhiệm vụ chăm sóc cây xanh và thu dọn các loại chất thải phát sinh nhằm đảm bảo vấn đề môi trường và mỹ quan cho khuôn viên trường học.

Biện pháp xử lý bùn cặn từ hệ thống thoát nước, hệ thống XLNT 110 m³/ngày đêm

Bùn thải phát sinh sẽ được chủ dự án thuê đơn vị chức năng (là đơn vị được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc) để lấy mẫu, phân tích xác định thành phần nguy hại:

- Trường hợp kết quả phân tích mẫu có ít nhất một thông số vượt ngưỡng nguy hại thì bùn thải này được xác định là chất thải nguy hại, chủ cơ sở sẽ quản lý theo quy định về chất thải nguy hại.
- Trường hợp kết quả phân tích có các thông số dưới ngưỡng nguy hại, thì bùn thải này được xác định là chất thải thông thường. Chủ cơ sở xử lý chất thải này theo quy định đối với chất thải thông thường.

B. Các biện pháp quản lý, phòng ngừa không liên quan đến chất thải

Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động chăm sóc cây xanh

Các biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động chăm sóc, bảo dưỡng cây xanh như sau:

- Công tác bảo dưỡng và chăm sóc cây xanh được thực hiện nghiêm ngặt và đúng quy trình. Cây trồng phải được định kỳ chăm sóc, kiểm tra và xác định tình trạng phát triển

của cây để có biện pháp theo dõi, bảo vệ và xử lý kịp thời các tác động ảnh hưởng tới sự phát triển của cây

- Việc chăm sóc, cắt tỉa cây phải tuân thủ quy trình kỹ thuật đồng thời phải có biện pháp bảo đảm an toàn cho người, phương tiện và công trình.
- Sử dụng hiệu quả phân bón và thuốc trừ sâu trong chăm sóc cây xanh. Nghiêm cấm sử dụng các loại phân bón, thuốc trừ sâu.

Biện pháp giảm thiểu tác động từ việc phụ huynh đưa đón học sinh

Điều chỉnh lịch trình:

- Tổ chức các cuộc họp và thảo luận với phụ huynh để điều chỉnh lịch đưa đón con hợp lý và tránh sự chồng chéo và tắc nghẽn tại cổng trường.
- Khuyến khích phụ huynh đưa đón con vào giờ linh hoạt để giảm tải đỉnh và giảm áp lực giao thông tại một thời điểm cụ thể.
- Hướng dẫn phụ huynh về các điểm đỗ xe công cộng gần trường và khuyến khích sử dụng các phương tiện công cộng hoặc đi bộ đến trường.

Tăng cường an ninh giao thông:

- Hợp tác với cơ quan chức năng để tăng cường tuần tra và kiểm soát giao thông tại khu vực trường học, đảm bảo an toàn cho học sinh và người tham gia giao thông.
- Xây dựng biển báo, đèn tín hiệu và vạch kẻ đường rõ ràng để hướng dẫn phụ huynh và người tham gia giao thông.

Khuyến khích các phương tiện công cộng:

- Tổ chức chiến dịch khuyến khích phụ huynh sử dụng các phương tiện công cộng để đưa đón con, giảm tải giao thông cá nhân tại cổng trường.
- Xây dựng các điểm dừng xe công cộng thuận tiện gần trường và cung cấp thông tin về các tuyến xe buýt và đưa đón trẻ đi học.

Các biện pháp trên nhằm giảm thiểu tác động của việc phụ huynh đưa đón con vào giờ tựu trường và tan trường tại cổng trường trên đường N14 đối với giao thông và môi trường xung quanh, tạo ra một môi trường an toàn và thuận lợi cho học sinh và phụ huynh.

Biện pháp giảm thiểu vệ sinh an toàn thực phẩm

Để giảm thiểu tác động của việc mất vệ sinh an toàn thực phẩm đối với hoạt động của trường, dưới đây là một số biện pháp trường sẽ áp dụng:

Đào tạo về vệ sinh an toàn thực phẩm: Cung cấp đào tạo và huấn luyện định kỳ cho nhân viên trường về vệ sinh an toàn thực phẩm. toàn bộ nhân viên liên quan đến việc chuẩn bị và phục vụ thực phẩm đảm bảo hiểu rõ các quy trình vệ sinh, các nguyên tắc an toàn thực phẩm và cách phòng ngừa lây nhiễm.

Thiết lập quy trình vệ sinh an toàn thực phẩm: Xác định và thực hiện quy trình cụ thể để đảm bảo an toàn thực phẩm trong quá trình mua sắm, lưu trữ, chuẩn bị và phục vụ. Quy

trình này sẽ bao gồm các quy tắc về vệ sinh cá nhân, quy trình rửa tay, kiểm soát nhiệt độ và sự tách biệt giữa các loại thực phẩm.

Kiểm tra và giám sát định kỳ: Thực hiện kiểm tra định kỳ để đảm bảo tuân thủ các quy trình vệ sinh an toàn thực phẩm. Quy định việc kiểm tra chất lượng thực phẩm, kiểm tra điều kiện lưu trữ, hạn sử dụng và vệ sinh nhà bếp. Quản lý việc kiểm tra vệ sinh của nhân viên nhà bếp và các quy trình vệ sinh hàng ngày.

Tăng cường giao tiếp và thông tin: Tạo ra một cơ chế giao tiếp hiệu quả giữa nhân viên nhà bếp, giáo viên và phụ huynh để truyền đạt thông tin về vệ sinh an toàn thực phẩm. Cung cấp thông tin chi tiết về nguồn gốc và quá trình chuẩn bị thực phẩm cho phụ huynh và học sinh.

Tạo nhận thức về vệ sinh an toàn thực phẩm: Tổ chức các hoạt động giáo dục và nâng cao nhận thức về vệ sinh an toàn thực phẩm cho học sinh, giáo viên và phụ huynh. Sử dụng phương pháp giảng dạy, thực hành và các tài liệu giáo dục để tăng cường ý thức về nguy cơ và cách phòng ngừa bệnh tật liên quan đến thực phẩm.

Hợp tác với cơ quan quản lý thực phẩm: Thiết lập mối liên hệ và hợp tác với cơ quan quản lý thực phẩm địa phương để đảm bảo tuân thủ các quy định vệ sinh an toàn thực phẩm. Cập nhật các quy định mới nhất và áp dụng các tiêu chuẩn an toàn thực phẩm đúng cách.

Những biện pháp này giúp tăng cường vệ sinh an toàn thực phẩm trong trường và giảm thiểu tác động tiêu cực của việc mất vệ sinh an toàn thực phẩm đến hoạt động hàng ngày của trường.

Biện pháp giảm thiểu bạo lực học đường

Để giảm thiểu bạo lực học đường trong nhà trường, cần áp dụng các biện pháp sau:

Giáo dục và nâng cao nhận thức: Tổ chức các chương trình giáo dục về bạo lực học đường, tình dục và tình dục an toàn. Giúp học sinh hiểu về hậu quả của bạo lực học đường và khuyến khích tinh thần đồng đội, tôn trọng và sự chia sẻ.

Xây dựng môi trường an toàn: Tạo ra một môi trường học tập an toàn, không đe dọa và không kỳ thị. Đặt quy tắc và quy định rõ ràng về hành vi và áp dụng hình phạt thích hợp đối với bạo lực học đường.

Đào tạo nhân viên và giáo viên: Cung cấp đào tạo về phòng ngừa và ứng phó với bạo lực học đường cho nhân viên và giáo viên. Họ cần có kỹ năng nhận biết, can thiệp và giải quyết tình huống liên quan đến bạo lực học đường.

Hỗ trợ tâm lý và xã hội: Cung cấp các dịch vụ tư vấn và hỗ trợ tâm lý cho học sinh bị bạo lực học đường và cho những người tham gia vào hành vi bạo lực. Xây dựng mạng lưới hỗ trợ xã hội và tạo điều kiện cho việc báo cáo và giải quyết các trường hợp bạo lực học đường.

Liên kết cộng đồng: Hợp tác với gia đình, cộng đồng và các tổ chức phi chính phủ để đảm bảo môi trường học tập an toàn và hỗ trợ cho học sinh.

Bằng cách áp dụng những biện pháp trên, trường có thể giảm thiểu bạo lực học đường và tạo ra một môi trường học tập an toàn, lành mạnh và khuyến khích sự phát triển toàn diện của học sinh.

C. Các biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố

Giải pháp về hệ thống xử lý nước thải

Để giảm thiểu các sự cố đối với HTXLNT, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các nguyên liệu có độ bền cao và chống ăn mòn.
- Tiến hành trang bị các máy móc dự phòng như máy bơm, máy thổi khí... nhằm đảm bảo hệ thống xử lý hoạt động thường xuyên.
- Khi có sự cố chủ đầu tư sẽ tiến hành sửa chữa với thời gian nhanh nhất để đưa hệ thống đi vào hoạt động trở lại.
- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.
- Lập nhật ký vận hành để lưu trữ các thông tin về quá trình hoạt động của hệ thống làm cơ sở để theo dõi và đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống, phòng ngừa những sự cố có thể xảy ra.
- Để kiểm soát sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư sẽ tuân thủ các yêu cầu thiết kế, nhân viên vận hành phải tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung. Mặc khác tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành, thực hiện tốt việc quan trắc hệ thống xử lý.

Giải pháp phòng chống cháy nổ

- Dự trù nguồn nước chữa cháy, bể cấp nước chữa cháy ở vị trí thuận lợi cho việc lấy nước và có lượng nước đủ để dập tắt đám cháy nhanh chóng; bố trí đủ, hợp lý các họng cứu hỏa, các hộp đều có hệ thống ống đủ dài để phục vụ cho công tác chữa cháy.
- Bản nội quy phòng cháy chữa cháy được phổ biến rộng rãi đến bảng tin trường học, khuôn viên và sân trường.
- Phối hợp với chính quyền địa phương để nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, quản lý an ninh trật tự. Cùng chính quyền địa phương thường xuyên tập huấn nghiệp vụ, diễn tập các biện pháp phòng chống và khắc phục sự cố do cháy, nổ, các rủi ro,...

Giải pháp hạn chế rò rỉ và an toàn tiếp xúc hóa chất

Để giảm thiểu sự rò rỉ hóa chất, thực hiện các biện pháp như trong phần giảm thiểu chất thải rắn. Ngoài ra, tiến hành quản lý lượng hóa chất sử dụng, lưu chứa. Thường xuyên kiểm tra mẫu nước thải nhằm giám sát lượng hóa chất cần thiết cho trạm XLNT. Khi xảy ra sự cố sẽ phải giải quyết ngay, hạn chế tới mức thấp nhất thiệt hại gây ra.

An toàn trong tiếp xúc với hóa chất sử dụng cho phòng thí nghiệm, trạm XLNT dựa trên bảng dữ liệu an toàn hóa chất và tuân thủ theo quy định hiện hành, cụ thể:

- Các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hóa chất.
- Hóa chất được lưu trữ trong kho với khối lượng dự trữ không quá 6 tháng sử dụng.
- Bảng an toàn hóa chất được dán trên các hộp hoặc các thùng đựng hóa chất.
- Học sinh, giáo viên, cán bộ tiếp xúc với hóa chất đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc.
- Khi làm việc với hóa chất, học sinh, giáo viên, cán bộ phải mang các dụng cụ an toàn lao động.
- Các dụng cụ sơ cấp cứu luôn được đặt tại vị trí tiếp xúc với hóa chất cao

Giải pháp hạn chế tai nạn giao thông

Khi dự án được đưa vào sử dụng, việc mật độ xe cộ lưu thông gia tăng trong khu vực là một điều tất yếu. Để giảm thiểu tối đa tình trạng tai nạn giao thông:

- Tổ chức phân luồng giao thông và có ngăn cách các luồng.
- Xây dựng các biển báo nguy hiểm khi vào đường cong, biển báo tải trọng, hạn chế tốc độ, biển báo khác và tín hiệu đầy đủ.
- Tổ chức tuyên truyền về an toàn giao thông, tổ chức các cuộc thi tìm hiểu về luật lệ an toàn giao thông, trình chiếu các hình ảnh tư liệu minh họa về tai nạn giao thông trong các buổi sinh hoạt tổ dân phố hoặc trong các trường học.
- Nghiêm cấm tình trạng lấn chiếm lòng lề đường để kinh doanh, buôn bán. Đội quản lý trật tự đô thị thường xuyên tuần tra, xử phạt trường hợp nào vi phạm.
- Công tác duy tu, bảo dưỡng tuyến đường được kiểm tra và thực hiện định kỳ.

Sự cố trong quá trình hoạt động của trường

- Tạo môi trường an toàn: nhà trường đảm bảo rằng tất cả các khu vực trong trường, bao gồm khu vực học tập, nhà bếp, khu vực vui chơi, đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn và được kiểm tra định kỳ. Nhà trường sẽ cung cấp hướng dẫn về sử dụng thiết bị và đồ dùng an toàn và thiết lập các biện pháp phòng ngừa tai nạn.
- Giáo dục về sức khỏe và vệ sinh: nhà trường sẽ tổ chức các khóa đào tạo và hoạt động giáo dục nhằm nâng cao nhận thức về sức khỏe và vệ sinh cá nhân nhằm đảm bảo rằng học sinh hiểu về việc giữ gìn vệ sinh, rửa tay đúng cách và tuân thủ các quy tắc an toàn thực phẩm.
- Quản lý xung đột xã hội: nhà trường chịu trách nhiệm tạo ra một môi trường học tập và sống chung thân thiện, tôn trọng và không đổ lỗi, tổ chức các hoạt động xây dựng tình bạn, đặt quy tắc và quy định rõ ràng, và cung cấp hỗ trợ tâm lý và giải quyết xung đột khi cần thiết.

- Hỗ trợ tâm lý và sức khỏe: Cung cấp các dịch vụ tư vấn và hỗ trợ tâm lý cho học sinh, bao gồm những người đứng đầu hoặc chuyên gia tâm lý. Đảm bảo rằng học sinh có sự hỗ trợ và bệnh vực nâng động đội với tay vịn trợ giúp họ giải quyết các khó khăn và xây dựng trong quá trình học tập và sống chung.

Những biện pháp này giúp giảm thiểu rủi ro và sự cố trong hoạt động dạy và học tại trường, đồng thời tạo ra một môi trường an toàn, lành mạnh và khuyến khích sự phát triển toàn diện của học sinh.

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

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

Để phục vụ cho hoạt động của dự án, chủ đầu tư sẽ xây dựng các công trình bảo vệ môi trường như:

- Hệ thống thu gom thoát nước mưa, thoát nước thải;
- Hệ thống XLNT công suất 110 m³/ngày đêm.

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

Kế hoạch xây lắp các công trình thoát nước mưa, nước thải, hệ thống XLNT 110 m³/ngày dự kiến bắt đầu từ năm 2024 đến 2025

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

Dự toán kinh phí đầu tư từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.42 Tiên độ và chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	THÀNH TIỀN (VNĐ)
1	Điện tổng thể, cấp thoát nước tổng thể, thông tin liên lạc	4.204.468.893
2	Hệ thống xử lý nước thải	1.377.200.945
	Tổng mức đầu tư	5.581.669.838

Ghi chú: Dự toán kinh phí công trình bảo vệ môi trường được lấy từ tổng mức đầu tư của dự án, có thể điều chỉnh thay đổi khi triển khai thực hiện.

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

Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

UBND Quận Bình Tân sẽ chỉ định đơn vị tiếp nhận quản lý dự án sau khi công tác bàn giao nghiệm thu dự án được chủ dự án báo cáo cho Ủy ban. Thời điểm lập GPMT là thời điểm dự án chưa thực hiện công tác nghiệm thu, bàn giao, do đó chưa xác định được tổ chức tiếp nhận quản lý và vận hành dự án. Trong thời gian chưa xác định được đơn vị/tổ chức này, chủ dự án cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc quản lý vận hành dự án.

Các thủ tục bàn giao giữa chủ dự án và đơn vị/tổ chức tiếp nhận quản lý vận hành hạ tầng, thực hiện công tác duy tu bảo trì, bảo dưỡng và quản lý bảo vệ môi trường dự án sẽ được thực hiện theo quy định pháp luật hiện hành.

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

Số liệu phục vụ quá trình xây dựng báo cáo GPMT được sử dụng từ các cơ quan liên quan thuộc phường Bình Trị Đông B, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh có độ tin cậy và chính xác.

Các dữ liệu chi tiết hạng mục xây dựng dự án được khai thác từ các báo cáo nghiên cứu khả thi do các đơn vị có chức năng, kinh nghiệm thực hiện và được sự thẩm định của các cơ quan chuyên môn.

Kết quả đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, KT-XH được khảo sát, đo đạc thực tế. Kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Nhà nước Việt Nam. Đánh giá chất lượng môi trường bằng cách so sánh với QCVN.

Báo cáo đề xuất cấp GPMT này đã sử dụng các công thức tính toán để tính toán khối lượng, phạm vi ảnh hưởng do bụi, khí thải, tiếng ồn trong các giai đoạn thực hiện Dự án. Các mô hình sử dụng có độ tin cậy cao và đang được áp dụng phổ biến trong quá trình thực hiện báo cáo đề xuất cấp GPMT.

Phương pháp đánh giá tác động môi trường được thực hiện đánh giá đối với từng hạng mục và đánh giá chi tiết cho từng đối tượng và địa điểm, thời điểm cụ thể.

Đây là cơ sở chính xác để đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường thích hợp và khả thi. Như vậy, phương pháp đánh giá tác động môi trường đã được thực hiện chi tiết và đảm bảo độ tin cậy.

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

Dự án thuộc hạng mục “Xây dựng mới trường Trung học Phổ thông Bình Trị Đông B” với diện tích đất thực hiện dự án là 18.505 m². Chương 5. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải.

Vì vậy, trong nội dung báo cáo không thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 6:

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Nguồn số 01: Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của giáo viên, học sinh, nhà vệ sinh, bếp ăn,.. dẫn về HTXLNT.

6.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

✓ Nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải sau xử lý của dự án sẽ thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

✓ Vị trí xả thải

Tọa độ vị trí điểm xả nước thải (dự kiến): X = 593064; Y = 1186492

✓ Lưu lượng xả nước thải tối đa: lưu lượng xả thải lớn nhất là 110 m³/ngày

- **Phương thức xả thải:** Nước thải sau khi qua trạm xử lý nước thải sẽ thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.
- **Chế độ xả:** liên tục 24h/ngày đêm.

✓ Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải không vượt quá QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B, K=1. Cụ thể như sau:

Bảng 6. 1 Các chỉ tiêu theo QCVN 14:2008/BTNMT

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
1	pH	-	5 – 9
2	BOD ₅	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,0
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
6	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	mg/l	50
7	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
8	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
9	Photphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	10
10	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	5,000

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

Khi dự án đi vào vận hành, khí thải sẽ phát sinh từ các hoạt động giao thông, hoạt động nấu nướng ở bếp ăn, mùi hôi từ HTXLNT. Tuy nhiên, dự án phát sinh khí thải có tải lượng không đáng kể, cụ thể:

- Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án là không lớn. Hơn nữa, đây là nguồn phân tán nên rất khó đề nghị cấp phép
- Tải lượng ô nhiễm sinh ra do các hoạt động đun nấu từ nhà bếp của trường là không lớn, và dễ dàng phân tán vào không khí. Đồng thời, nguồn ô nhiễm này chỉ phát sinh trong thời gian ngắn nên hoạt động này cũng ít gây ảnh hưởng đến môi trường.
- Mùi phát sinh nhiều từ hệ thống thoát nước và trạm xử lý nước thải. Các khí gây mùi chủ yếu là H_2S , CH_4 , NH_3 . Các khí này cũng phát tán tự do trong môi trường không khí trong khu vực dự án.

Dự án không có công trình xử lý bụi, khí thải, chủ yếu thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực.

Vì vậy, nội dung báo cáo không đề nghị cấp phép đối với khí thải.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ HTXLNT công suất 110 m³/ngđ

6.3.1. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ X = 593061; Y = 1186493

6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn

Tiếng ồn 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, cụ thể như sau:

Bảng 6. 2 Giá trị giới hạn với tiếng ồn

TT	Từ 06 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 06 giờ (dBA)
1	70	55

Độ rung

Độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 27:2010/BTNMT

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Bảng 6. 3 Giá trị giới hạn đối với độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)	
	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 06 giờ
1	70	60

CHƯƠNG 7:
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH
XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI
TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

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

Theo điểm b khoản 6 điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, thời gian VHTN do chủ đầu tư quyết định và tự chịu trách nhiệm.

Công suất dự kiến đạt được của hệ thống xử lý nước thải của Dự án tại thời điểm kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm: đạt 100%

Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường của dự án trong thời gian 1 tháng cho hệ thống XLNT tập trung công suất 110 m³/ng.đ.

Danh mục chi tiết thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải được trình bày chi tiết theo bảng bên dưới:

Bảng 7. 1 Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành

STT	Dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 110 m ³ /ngày đêm	Sau khi xây dựng hoàn thành, dự kiến Quý IV/2025	Dự kiến Quý IV/2025	100%

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:

a. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình, thiết bị xử lý:

Căn cứ khoản 5, điều 21, thông tư 02/2022/TT-BTNMT, vì dự án không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 phụ lục 2 ban hành kèm Nghị định 08/2022/NĐ-CP nên chủ dự án chỉ tiến hành quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải được trình bày trong bảng sau :

Bảng 7. 2 Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải

STT	Công trình bảo vệ môi trường	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 110 m ³ /ngày đêm	Giai đoạn vận hành ổn định các công trình (thực hiện lấy mẫu 03 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh)	Giai đoạn vận hành ổn định các công trình (thực hiện lấy mẫu 03 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh)	Lấy 01 mẫu nước thải đầu vào và lấy mẫu 03 ngày liên tiếp nước thải đầu ra (mỗi ngày 01 lần) cho cả công trình

b. Kế hoạch quan trắc chất lượng chất thải

Kế hoạch quan trắc này được chúng tôi bám sát theo các hướng dẫn, quy định về công tác lấy mẫu của TCVN 6663-1 :2011 (ISO 5667-1 :2006), chi tiết như sau:

Phương pháp thực hiện:

Đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định các công trình, thiết bị xử lý nước thải, dự kiến thực hiện lấy mẫu 03 ngày liên tiếp của hệ thống xử lý nước thải, công suất 110 m³/ngày đêm. Lấy 01 mẫu đơn nước thải đầu vào và lấy mẫu đơn 03 ngày liên tiếp nước thải đầu ra (mỗi ngày 01 lần)

Kế hoạch thực hiện: Kế hoạch chi tiết trình bày trong Bảng dưới

Bảng 7. 3 Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình thiết bị xử lý chất thải

STT	Vị trí lấy mẫu	Số lượng	Thông số phân tích	Thời điểm lấy mẫu, phân tích	Quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh
1	Nước thải trước xử lý tại hố thu	01 mẫu	pH, COD, BOD ₅ , TSS,	01 lần/03 ngày (mẫu đơn)	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, k = 1
2	Nước thải sau xử lý tại hố ga cuối cùng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận	01 mẫu	H ₂ S, N-NH ₃ , N-NO ₃ , P-PO ₄ , dầu mỡ động thực vật, Coliform	01 lần/01 ngày trong 03 ngày liên tục (mẫu đơn)	

c. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện Kế hoạch.

Công ty TNHH TMDV TVMT Tân Huy Hoàng là đơn vị dự kiến phối hợp thực hiện dịch vụ quan trắc môi trường dựa trên các cơ sở pháp lý quy định cho tổ chức đủ điều kiện thực hiện dịch vụ quan trắc như sau:

- Giấy CNĐKKD số 0312014368 đăng ký lần đầu ngày 18 tháng 10 năm 2012, đăng ký thay đổi lần 4 ngày 20 tháng 10 năm 2015
- Quyết định số 2430/QĐ-BTNMT ngày 31/7/2018 về việc gia hạn Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc
- Quyết định số 2024/QĐ-BTNMT ngày 14/9/2020 về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm gia hạn Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

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

- Quan trắc 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)
- Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp: Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

- Quan trắc nước thải: Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
- Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp: Dự án 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)

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ, liên tục nên không bao gồm nội dung tại Mục này.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ, liên tục nên không bao gồm nội dung tại Mục này.

CHƯƠNG 8

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

CAM KẾT

Trên cơ sở những tác động môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và các điều khoản trong Luật Bảo vệ môi trường, các Nghị định, Thông tư, Quyết định, Pháp lệnh về bảo vệ môi trường của Việt Nam, Chủ dự án và Đơn vị quản lý vận hành cam kết thực hiện:

- Trong giai đoạn xây dựng:
 - + Chất lượng môi trường không khí xung quanh đạt QCVN 05:2013/BTNMT;
 - + Tiếng ồn đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + Nước thải xây dựng, Nước thải sinh hoạt, đảm bảo xử lý như đã đề cập tại chương 4. Đảm bảo không xả nước thải chưa qua xử lý ra nguồn tiếp nhận.
 - + Chất thải rắn thực hiện đúng theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
 - + Cam kết vận chuyển, quản lý đất đào đúng quy định.
 - + Đối với chất thải nguy hại: Chủ đầu tư sẽ tiến hành phân loại, thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và xử lý theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
 - + Cam kết bồi thường thiệt hại, khắc phục sự cố trường hợp dự án gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cộng đồng dân cư trong khu vực.
- Trong giai đoạn vận hành:
 - + Tiếng ồn đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + Độ rung: đảm bảo độ rung sinh ra từ quá trình hoạt động của dự án sẽ đạt Quy chuẩn Giới hạn tối đa cho phép độ rung khu vực công cộng và dân cư theo QCVN 27:2010/BTMT
 - + Nước thải: thu gom toàn bộ nước thải phát sinh dẫn về hệ thống xử lý nước thải cục bộ tại dự án xử lý và đảm bảo đạt Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,0) trước khi đưa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực
 - + Chất thải rắn sinh hoạt thực hiện theo quy định hiện hành
 - + Đối với chất thải nguy hại: Chủ đầu tư sẽ tiến hành phân loại, thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và xử lý theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về 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 Bình Tân cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo vệ môi trường của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường.