

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

-----o0o-----

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN “CÔNG TRÌNH KHÔI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM
KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4 (KHỐI 7 TẦNG)”

Tại Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2022

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

-----o0o-----

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN “CÔNG TRÌNH KHỐI LỚP HỌC – THÍ NGHIỆM
KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC QT.B4 (KHỐI 7 TẦNG)”

Tại Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG KAIZEN
Giám đốc

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
Hiệu trưởng

Nguyễn Ngọc Thanh

Trần Tiến Khoa

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vi
DANH MỤC HÌNH.....	viii
Chương I	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	1
1.2. Tên dự án đầu tư	2
1. 3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.	3
1.3.1 Công suất của dự án đầu tư	3
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	3
1.3.3. Phạm vi đầu tư của dự án	4
1.3.4. Sản phẩm của dự án.....	5
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện nước của dự án đầu tư	6
1.4.1. Danh mục nguyên, nhiên, vật liệu:.....	6
1.4.2. Danh mục máy móc thiết bị:	9
1.4.3. Nhu cầu sử dụng lao động, điện nước	13
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):	15
1.5.1. Các hạng mục của dự án đầu tư.....	15
1.5.2. Tiến độ thực hiện của dự án đầu tư.....	20
1.5.3. Tổng mức đầu tư	21
1.5.4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	21
CHƯƠNG II SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	23

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	23
2.1.1 Sự phù hợp của dự án với đầu tư quy hoạch của ĐH Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh	23
2.1.2 Các văn bản pháp lý cho việc thực hiện dự án.....	25
2.2 Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường	26
Chương III ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	28
3.1 Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	28
3.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án	28
3.1.2. Hiện trạng chất lượng nguồn nước	29
3.1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	33
3.1.3.1. Động thực vật trên cạn.....	33
3.1.3.2. Hệ thủy sinh.....	33
3.1.3.3. Khu bảo tồn sinh thái.....	34
3.1.4 Các đối tượng nhạy cảm môi trường.....	34
3.2. Đặc điểm tự nhiên khu vực tiếp nhận nước thải	34
3.2.1. Vị trí địa lý, địa hình.....	34
3.2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình.....	34
3.2.1.2. Đặc điểm địa hình.....	39
3.2.1.3. Đặc điểm địa chất	39
3.2.2. Đặc điểm khí tượng	40
3.2.3. Hệ thống sông, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải.....	41
3.2.3.1. Hồ nhân tạo.....	42
3.2.3.2. Kênh nước thải (Suối Nhum)	42
3.2.3.3. Hiện tượng thời tiết cực đoan.....	43
3.2.4 Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải	44
3.2.5 Hiện trạng khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải	45
3.2.6 Hiện trạng xả thải vào khu vực tiếp nhận nước thải	45

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án.....	45
3.3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh	45
3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước mặt.....	48
Chương IV ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ..	50
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	50
4.1.1 Đánh giá tác động của hoạt động xây dựng	50
4.1.1.1 Nguồn tác động đối với môi trường không khí.....	50
4.1.1.2. Nguồn tác động phát sinh nước thải.....	58
4.1.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn.....	59
4.1.1.4 Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải	60
4.1.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư	64
4.1.2.1 Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	64
4.1.2.2 Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	68
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	69
4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	69
4.2.1.1 Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án.....	69
4.2.1.2 Khí và tiếng ồn phát ra từ máy phát điện dự phòng.....	71
4.2.1.3 Tác động do nước thải	74
4.2.1.4 Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải.....	77
4.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro, sự cố	79
4.2.2.1 An toàn giao thông	79
4.2.2.2 Các vấn đề xã hội.....	79
4.2.2.3 Rủi ro cháy nổ và chập mạch điện	80
4.2.2.4 Rủi ro trong cửa phòng thí nghiệm.....	80

4.2.3 Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành.....	81
4.2.3.1 Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải	81
4.2.3.2 Giảm thiểu tác động do nước thải	83
4.2.3.3 Biện pháp giảm thiểu chất thải sinh hoạt	84
4.2.3.4 Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại.....	84
4.2.3.5. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	88
4.2.3.6 Công trình phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án	89
4.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	96
4.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	98
4.4.1. Về mức độ chi tiết của đánh giá.....	98
4.4.2. Về mức độ tin cậy của các đánh giá.....	99
Chương V NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	101
Chương VI	101
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ	
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	102
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	102
6.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật	102
6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	102
6.2.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	102
Chương VII.....	104
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	104
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	106

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
PNT	:	Phòng thí nghiệm
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
NT	:	Nước thải
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
ĐHQG-HCM	:	Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh
ĐHQT	:	Đại học Quốc Tế
TPHCM	:	Thành Phố Hồ Chí Minh

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Danh mục cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường.....	2
Bảng 1.2 Cơ cấu sử dụng đất tại dự án.....	4
Bảng 1.3 Sản phẩm của dự án	5
Bảng 1.4 Khối lượng nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng	6
Bảng 1.5 Danh mục nguyên liệu, hóa chất cho quá trình hoạt động	6
Bảng 1.6 Máy móc, trang thiết phục vụ công đoạn xây dựng của dự án.....	10
Bảng 1.7 Máy móc, trang thiết phục vụ hoạt động của dự án	10
Bảng 1.8 Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi vận hành.....	14
Bảng 1.9 Thống kê diện tích khối lớp học - thực hành khoa công nghệ sinh học thuộc trường đại học quốc tế	16
Bảng 1.10 Tiến độ thực hiện dự án.....	20
Bảng 3.1 Kết quả giám sát chất lượng không khí Đại học Quốc gia.....	28
Bảng 3.2 Thông số thủy văn các hồ tại đại học Quốc gia Tp. HCM.....	30
Bảng 3.3 Chất lượng nước các hồ khu vực dự án	31
Bảng 3.4 Chế độ thủy văn nước ngầm tại khu vực	41
Bảng 3.5 Vị trí lấy mẫu không khí giữa khu đất trống	46
Bảng 3.6 Kết quả phân tích chất lượng không khí.....	47
Bảng 3.7 Vị trí lấy mẫu nước mặt gần vị trí thực hiện dự án	48
Bảng 3.8 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí thực hiện dự án.....	48
Bảng 3.9 Khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án.....	52
Bảng 3.10 Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải	58
Bảng 4.1 Các nguồn tác động giai đoạn giải phóng mặt bằng.....	50
Bảng 4.2 Nồng độ bụi theo khoảng cách.....	53
Bảng 4.3 Định mức số lượng thiết bị, và lượng dầu sử dụng cho một ca	54
Bảng 4.4 Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện san lấp	55
Bảng 4.5 Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại	55

Bảng 4.6	Thải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn	56
Bảng 4.7	Hệ số phát thải từ diện tích xây dựng	56
Bảng 4.8	Thải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	58
Bảng 4.9	Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công.....	60
Bảng 4.10	Mức độ tác động ồn đối với các phương tiện thi công và vận chuyển	62
Bảng 4.11	Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người	63
Bảng 4.12	Ước tính số lượng phương tiện giao thông tại dự án.....	69
Bảng 4.13	Định mức sử dụng nhiên liệu một số phương tiện giao thông	70
Bảng 4.14	Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	70
Bảng 4.15	Thải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông của dự án.....	71
Bảng 4.16	Hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí do dầu DO	72
Bảng 4.17	Hệ số, tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	74
Bảng 4.18	Cân bằng nước tại dự án	75
Bảng 4.19	Thành phần và khối lượng rác thải phát sinh tại dự án	77
Bảng 4.20	Phân công nhiệm vụ xử lý chất thải phòng thí nghiệm	86
Bảng 4.34	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	96
Bảng 4.35	Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá.....	99
Bảng 5.1	Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải	Error! Bookmark not defined.
Bảng 6.1	Khái toán chi phí thực hiện giám sát môi trường cho dự án	103

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Sơ đồ tổ chức thực hiện dự án	21
Hình 3.1 Chất lượng nước tại Suối Nhum giai đoạn 2017-2020	33
Hình 3. 2 Tổng thể khu vực thiết kế.....	35
Hình 3.3 Vị trí khu vực Thiết kế trong tổng thể làng đại học Quốc Gia TP. HCM	36
Hình 3.4 Trích tờ bản đồ Liên hệ các Trường – Khoa của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế.	37
Hình 3.5 Hiện trạng khu vực xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng).....	38
Hình 3.6 Hiện trạng khu vực thiết kế.	39
Hình 3.7 Hồ nhân tạo tại vị trí thực hiện dự án.....	42
Hình 3.8 Hiện trạng của suối Nhum.....	43
Hình 3.9 Bản đồ lũ lụt tại khu vực dự án	44
Hình 3.10 Thu mẫu không khí tại khu vực dự án.....	46
Hình 3.11 Chỉ số chất lượng không khí tại địa điểm thực hiện dự án.....	47
Hình 3.12 Vị trí lấy mẫu nước mặt.....	48
Hình 3.13 Chỉ số WQI tại hồ nước cạnh dự án	49
Hình 4.1 Nguồn ồn của máy phát điện (mức công suất âm thanh ước tính).	73
Hình 4.2 Cấu tạo máy phát điện điển hình cho thấy các biện pháp kiểm soát tiếng ồn....	83
Hình 4.3 Tủ hút trong PTN.....	86
Hình 4.4 Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án.....	88
Hình 4.6 Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ	95

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

Tên chủ dự án đầu tư: Trường Đại Học Quốc Tế

- Địa chỉ văn phòng: Khu Phố 6, phường Linh Trung, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án:

+ Ông TRẦN TIẾN KHOA

+ Chức vụ: Hiệu Trưởng

- Điện thoại: 028 37244270 – 3899

Fax: 028 37244271

- Quyết định số 260/2003/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2003 của Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 4 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế.

Căn cứ thực hiện để dự án đầu tư thực hiện xin giấy phép môi trường như sau:

- Dự án có vốn đầu tư là 159.264.600 đồng. Căn cứ Khoản 4 Điều 9 Luật đầu tư công 2019, dự án thuộc nhóm B.

- Căn cứ số thứ tự số 2 Phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, thì dự án thuộc danh mục các dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 4 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường.

- Căn cứ Khoản 1 Điều 39 Luật bảo vệ môi trường 2020, dự án “*Đầu tư xây dựng công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc*

Trường Đại học Quốc Tế” thực hiện xin cấp giấy phép môi trường và thẩm quyền thẩm định hồ sơ cấp tỉnh.

- Nội dung và trình tự các bước thực hiện xin cấp giấy phép môi trường theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT - BTNMT ngày 10/01/2022.

1.2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng công trình Khối Lóp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng).

- Địa điểm dự án: Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương (tại lô đất HT6.2 tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2014 và theo Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10 ngày 22/07/2022).

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

Bảng 1.1 Danh mục cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường

STT	Loại giấy phép/ văn bản	Số văn bản, ngày ban hành	Nội dung	Cơ quan thẩm định
1	Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500	Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22/7/2015	phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10	Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
2	Phê duyệt chủ trương đầu tư	Quyết định số 423/QĐ-	phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án công trình Khối Lóp học	Đại học Quốc gia Thành

		ĐHQG ngày 28/4/2021	– Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng)	phố Hồ Chí Minh
3	Thỏa thuận đấu nối	Số 578/ĐHQG-QLDAXD ngày 05/04/2022	Thỏa thuận đấu nối hệ thống thoát nước thải cho dự án công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học (khối 7 tầng)	Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
4	Quyết định	Số 779/QĐ-BTNMT	Phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án “Phát triển các ĐH Việt Nam- Tiểu dự án ĐHQG TP. HCM”	Bộ Tài nguyên và Môi trường

❖ Mục tiêu của dự án:

- Bổ sung các phòng học và nghiên cứu mới (theo quy định của trường đại học) đáp ứng điều chỉnh về quy mô đào tạo theo kế hoạch phát triển của Trường Đại học Quốc tế nói riêng và Đại học Quốc gia TP.HCM nói chung.

- Thiết lập môi trường giảng dạy và học tập thân thiện, phát triển bền vững, hài hòa với cộng đồng và mô hình đào tạo tiên tiến.

- Góp phần mang lại cho Trường cơ sở hạ tầng hiện đại, thân thiện với môi trường, đáp ứng cho hướng phát triển thành trường đại học định hướng nghiên cứu.

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

1.3.1 Công suất của dự án đầu tư

Dự án “Đầu tư xây dựng công trình Khối Lớp học – Thí nghiệm Khoa Công Nghệ Sinh Học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc Tế” trên khu đất có diện tích 10.000m² phục vụ cho 2.600 sinh viên và 100 cán bộ công nhân viên.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Công trình khối lớp học - thí nghiệm QT.B4 (Khối 7 tầng)

- Cấp công trình: Cấp II, thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP

- Loại công trình: Công trình giáo dục.
- Diện tích khu đất xây dựng: 10.000m² (thuộc mảnh có diện tích **1,6724 ha**, gồm 02 lô đất: Lô đất B4A: diện tích 1,00 ha; Lô đất B4B: diện tích 0,6724 ha theo Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Trường Đại học Quốc tế - dự án Thành phần QG-HCM-10 ngày 22/07/2022).
- Quy mô khu đất xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng):

- + Diện tích xây dựng: 1.400m².
- + Diện tích sàn xây dựng (Khối 7 tầng): 9.800m².
- + Tầng cao: 7 tầng.

Đường nội bộ lối vào công trình

- Cấp công trình: cấp III
- Chiều dài tuyến: 200m

Bảng 1.2 Cơ cấu sử dụng đất tại dự án

STT	Diện tích khu đất	Diện tích
1	Khối lớp học - thực hành	1.381
2	Khối phụ trợ kỹ thuật	136
3	Giao thông	714
4	Bãi xe	1.216
5	Lối đi bộ	2.468
6	Cây xanh	2.034
7	Taluy trồng cỏ	2.051
Tổng		10.000m²

Dự án là loại hình dịch vụ giáo dục. Hoạt động dạy và học được thực hiện theo đúng quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo, quy định của Đại học Quốc gia.

Theo Luật đầu tư công, dự án đầu tư thuộc nhóm B.

1.3.3. Phạm vi đầu tư của dự án

- Xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế có trang bị các thiết bị sau:

- + Thang máy: 03 thang, 7 điểm dừng, tải trọng 1000kg và tốc độ 105m/ph;
- + Hệ thống điều hòa không khí, thông gió, hút khói, tăng áp cầu thang.
- + Hệ thống điện nhẹ: Internet, Camera, âm thanh và BMS.

- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật đảm bảo cho công trình hoạt động công trình gồm:

- + Đường nội bộ, lối vào công trình (bao gồm vỉa hè,..)
- + Hệ thống cấp điện: Đường dây trung thế 22KV dài 320m, trạm biến áp 1000KVA.
- + Máy phát điện 1.000KVA.
- + Hệ thống cấp thoát nước: Cấp nước, cống thoát nước, trạm bơm và hệ thống xử lý nước thải, cây xanh, cảnh quan xung quanh khu vực công trình.

1.3.4. Sản phẩm của dự án

Công trình khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 gồm các chức năng chính:

Các phòng thí nghiệm, thực hành các chuyên ngành khoa học tự nhiên, khoa học sự sống, môi trường: công nghệ sinh học, công nghệ thực phẩm, kỹ thuật y sinh, kỹ thuật hoá học và môi trường;

Bảng 1.3 Sản phẩm của dự án

STT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Công nghệ Sinh học	m ²	2.730	Tầng 5, 6, 7
2.	Công nghệ thực phẩm	m ²	910	Tầng 4
3.	Kỹ thuật Hoá học và Môi trường	m ²	910	Tầng 3
4.	Kỹ thuật Y sinh	m ²	1.820	Tầng 1, 2
5.	Tổng cộng	m²	6.370	07 tầng

Nguồn: Đại học Quốc Tế

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

1.4.1. Danh mục nguyên, nhiên, vật liệu:

Trong quá trình xây dựng nhu cầu nguyên nhiên liệu chủ yếu là cát, sắt, đất đá, xi măng...Khối lượng nguyên vật liệu được ước tính như sau:

Bảng 1.4 Khối lượng nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1.	Bê tông	m ³	5.600
2.	Cốt thép	kg	2.412
3.	Gạch xây	m ²	1.000
4.	Vữa tô	m ³	13
5.	Sơn nước	kg	1.000
6.	Gạch lát	m ²	9.520
7.	Que hàn	kg	600

Nguồn: Đại học Quốc tế

Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng chủ yếu được mua từ các khu vực trong tỉnh Bình Dương và Tp. Hồ Chí Minh cách khu vực dự án từ 10 - 15 km. Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đến dự án là đường bộ.

Nhu cầu sử dụng nguyên liệu phục vụ cho quá trình hoạt động của dự án chủ yếu phục vụ cho quá trình dạy học và hoạt động thực hành phòng thí nghiệm. Do đó, nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của dự án không đáng kể được trình bày tại Bảng 1.5.

Bảng 1.5 Danh mục nguyên liệu, hóa chất cho quá trình hoạt động

Stt	Tên nhiên liệu	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
1.	Dầu nhớt	Lít/năm	2	Việt Nam	Dùng bôi trơn máy móc, thiết bị của dự án

2.	Mực in	Kg/năm	2	Việt Nam	Máy in văn phòng
3.	Dầu DO	Lít/năm	500	Việt Nam	Sử dụng cho máy phát điện dự phòng
4.	Hóa chất các loại ¹	Lít/năm	2120 kg/năm	Trung Quốc, Việt Nam	Cho phòng thí nghiệm
5.	Giấy in	Kg	500	Việt Nam	In văn phòng phẩm
6.	Văn phòng phẩm các loại (bìa sơ mi các loại, bút, viết,	Kg	400	Việt Nam	Phục vụ cho quá trình giảng dạy, lưu trữ hồ sơ
7.	Động vật thí nghiệm (Thỏ, chuột)	Kg	384	Việt Nam	Thí nghiệm y sinh
8.	Can nhựa 30L	Cái	60	Việt Nam	Đựng hoá chất
9.	Chổi rửa ống nghiệm 20 cm	Cái	96	Việt Nam	Rửa dụng cụ, thiết bị thí nghiệm
10.	Chổi rửa ống nghiệm 25 cm	Cái	50	Việt Nam	Rửa dụng cụ, thiết bị thí nghiệm
11.	Chổi rửa ống nghiệm 30 cm		60	Việt Nam	Rửa dụng cụ, thiết bị thí nghiệm
12.	Chổi rửa ống nghiệm 40 cm		60	Việt Nam	Rửa dụng cụ, thiết bị thí nghiệm
13.	Cuvette nhựa đáy tóp 1,5mL	Hộp/100 Cái	6	Kartell	Thí nghiệm
14.	Cuvette semi - micro (100 PCS) 1.5ml tóp đáy nhựa	Hộp/100 Cái	6	Kartell	Thí nghiệm

¹ Thành phần hoá chất sử dụng tại dự án là rất đa dạng, chi tiết các loại hoá chất đã đính kèm trong phụ lục I

	PS, tròn bên trong				
15.	Cuvette top đáy 1.5mL	Hộp/ 100 cái	18	Kartell	Thí nghiệm
16.	Đá bọt dùng cho Soxhlet	Bịch/1000 Cái	6	Assistent	Thí nghiệm
17.	Đầu tip trắng 10µl	Bịch/1000 Cái	90	Biologix	Thí nghiệm
18.	Đầu tip vàng 100µL	Bịch/300 Cái	90	SSI	Thí nghiệm
19.	Đầu tip xanh 1000µl	Bịch/300 Cái	96	Biologix	Thí nghiệm
20.	Đầu tip trắng 5ml	Bịch/300 Cái	30	BOECO	Thí nghiệm
21.	Đĩa cân nhựa các loại	Cái	864	Kartell	Cân
22.	Eppendoff 1.5 ml	Túi/500 Cái	60	Axygen	Thí nghiệm
23.	Falcon 15ml	Túi/100 Cái	60	Biologix	Thí nghiệm
24.	Falcon 50ml	Túi/100 Cái	60	Biologix	Thí nghiệm
25.	Filter paper	Tờ	60	Việt Nam	dùng để lọc
26.	Găng tay chống hóa chất	Đôi/ 2 Cái	24	Ansell - Thái Lan	Bảo vệ tay
27.	Găng tay cách nhiệt vải thô	Đôi/ 2 Cái		Ansell - Thái Lan	Bảo vệ tay
28.	Găng tay cao su	Hộp/50 đôi	1.260	Việt Nam	Bảo vệ tay

29.	Giấy lọc	Hộp/100 tờ	66	Trung Quốc	dùng để lọc
30.	Giấy cân hóa chất	Hộp/500 tờ	20	Đài Loan	Cân hoá chất
31.	Nalgene syringe filter units 0.2um	Hộp/50 Cái	12	Sartorius	dùng để lọc
32.	Nalgene® syringe filter units (0.45um), sterile	Hộp/50 Cái	10	Pall Laboratory	dùng để lọc
33.	Ống hút pasteur nhựa 3 ml không tiết trùng	Cái	3.465	Việt Nam	Hút dung dịch, hoá chất
34.	Parafilm	Cuộn	5	Bemis	
35.	Xi lanh có kim 10 ml	Hộp/100 Cái	12	Vinahancook	Hút dung dịch, hoá chất
36.	Pipet huyết thanh (các loại)	Cái	90	Biologix	Thí nghiệm
37.	Bơm tiêm	Cái	30	Việt Nam	Tiêm thí nghiệm
38.	Khẩu trang 3 lớp	Hộp/50 cái	100	Việt Nam	Bảo vệ đường hô hấp

Nguồn: Đại học Quốc tế

Chi tiết danh mục hóa chất sử dụng cho dự án được đính kèm trong Phụ lục của báo cáo này.

1.4.2. Danh mục máy móc thiết bị:

Các loại máy móc, trang thiết bị chính phục vụ giai đoạn san lấp, xây dựng và hoạt động của dự án được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1.6 Máy móc, trang thiết bị phục vụ công đoạn xây dựng của dự án

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1.	Máy đào gầu Kobelco 1m ³	01	Nhật Bản	80-90%
2.	Máy đào gầu 0,5m ³	01	Nhật Bản	80-90%
3.	Robot ép cọc 860T	01	Nhật Bản	90%
4.	Dàn ép cọc thủy lực 370T	01	Nhật Bản	90%
5.	Xe khoan dẫn cọc 60T	01	Nhật Bản	80-90%
6.	Xe lu bánh lốp 10T	01	Nhật Bản	80-90%
7.	Xe ủi 180CV	02	Nhật Bản	80-90%
8.	Máy đầm dùi 1 KW	5	Trung Quốc	80-90%
9.	Máy đầm bàn 1,5 KW	02	Trung Quốc	80-90%
10.	Xe tải 15 tấn	2	Việt Nam	80%
11.	Máy hàn, cắt	8	Hàn Quốc	90%
12.	Cầu tự hành 10T	01	Nhật Bản	80-90%
13.	Cần trục Kebeleo 50T	01	Nhật Bản	80-90%

Danh sách một số máy móc phục vụ trong giai đoạn hoạt động của dự án:

Bảng 1.7 Máy móc, trang thiết bị phục vụ hoạt động của dự án

STT	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng	Tình trạng	Chức năng
1.	Cân 4 số lẻ	0,044	1	Mới 100%	Sử dụng phòng TN
2.	Cân 2 số lẻ	0,044	2	Mới 100%	
3.	Tủ sấy 250oC	2	1	Mới 100%	
4.	Tủ nung 650oC	3,3	1	Mới 100%	

5.	Máy đo pH	0,0594	1	Mới 100%
6.	Máy đo độ đục	0,03	1	Mới 100%
7.	Máy đo UV-VIS	0,2	1	Mới 100%
8.	Bơm hút chân không	0,08	3	Mới 100%
9.	Máy nung ống COD	0,7	1	Mới 100%
10.	Máy lọc nước RO	0,025	1	Mới 100%
11.	Máy lọc nước DI	0,08	1	Mới 100%
12.	Bơm tăng áp	0,125	1	Mới 100%
13.	Bộ máy vi tính PC + màn hình	0,6	2	Mới 100%
14.	Máy sắc ký ion		1	Mới 100%
15.	Máy sắc ký lỏng siêu hiệu năng UPLC		1	Mới 100%
16.	Máy đánh siêu âm	0,55	1	Mới 100%
17.	Máy lắc theo quỹ đạo	0,03	2	Mới 100%
18.	Máy khuấy từ có gia nhiệt	1,02	4	Mới 100%
19.	Bếp đun bình cầu	0,25	4	Mới 100%
20.	Bể ổn nhiệt	0,6	2	Mới 100%
21.	Bếp đun cách thủy	1,5	1	Mới 100%
22.	Máy làm lạnh (chiller)	1,2	1	Mới 100%
23.	Tủ lạnh 0-5 ⁰ C	0,4	2	Mới 100%
24.	Bộ chưng cất đậm	1,8	1	Mới 100%
25.	Tủ hút	2,5	1	Mới 100%
26.	Bộ chiết Soxhlet	0,84	1	Mới 100%
27.	Máy cô quay chân không	1,48	1	Mới 100%

28.	Máy phá mẫu	1,5	1	Mới 100%
29.	Máy hút chân không tuần hoàn nước	0,18	1	Mới 100%
30.	Mô hình hiệu khí Armfield	0,4	1	Mới 100%
31.	Mô hình hiệu khí	0,5	1	Mới 100%
32.	Mô hình kỵ khí	0,5	1	Mới 100%
33.	Mô hình MBR	0,5	1	Mới 100%
34.	Mô hình cột lọc cát	0,5	1	Mới 100%
35.	Mô hình cột lắng	0,5	1	Mới 100%
36.	Mô hình cột trao đổi ion	0,5	1	Mới 100%
37.	Mô hình các cột lọc RO	0,5	1	Mới 100%
38.	Mô hình ozone	0,5	1	Mới 100%
39.	Máy tạo ozone	1	1	Mới 100%
40.	Bơm định lượng	0,022	5	Mới 100%
41.	Nguồn điện 1 chiều 12V-1080W	1,08	1	Mới 100%
42.	Bếp điện	1	1	Mới 100%
43.	Tủ cấy vi sinh (Clean Bench)	0,3	1	Mới 100%
44.	Đèn soi UV cầm tay	0,018	1	Mới 100%
45.	Tủ ủ BOD	0,12	1	Mới 100%
46.	Tủ ủ 60 0 ^c	1,25	1	Mới 100%
47.	Kính hiển vi	0,03	2	Mới 100%
48.	Kính hiển vi soi nổi ba thị kính	0,02	2	Mới 100%
49.	Máy hấp tiệt trùng	2,42	1	Mới 100%

50.	Máy xay sinh tố	0,3	1	Mới 100%	
51.	Máy khuấy jartest	0,019	1	Mới 100%	
52.	Máy phát điện	1000KVA	01	Mới 100%	Phát điện

(Nguồn: Đại học Quốc Tế)

1.4.3. Nhu cầu sử dụng lao động, điện nước

a) Nhu cầu sử dụng lao động:

+) Giai đoạn xây dựng

Lượng lao động khi xây dựng Dự án khoảng 45 người.

Thời gian làm việc: 8 giờ/ca; 1 ca/ngày;

+) Giai đoạn vận hành

Số lượng cán bộ, công nhân viên khi dự án đi vào vận hành: 100 người

Số lượng sinh viên: 2.600 sinh viên

Thời gian làm việc: 8 giờ/ca; 1 ca/ngày;

b) Nhu cầu và nguồn cung cấp điện

❖ Nguồn cung cấp điện:

Nguồn cung cấp điện phục vụ cho quá trình xây dựng, hoạt động của dự án được lấy từ hệ thống điện hiện hữu của Đại học Quốc gia Tp. HCM được cấp bởi Công ty Điện lực Bình Dương

❖ Nhu cầu sử dụng điện cho dự án:

Nhu cầu sử dụng điện của dự án trong quá trình xây dựng, chiếu sáng và hoạt động văn phòng, phòng thí nghiệm với tổng lượng điện sử dụng ước tính khoảng 1500 kWh/tháng.

Đường dây trung thế 22KV dài 320m. Máy biến áp TR1 & TR2, công suất 2 x 560kVA - 22kV/ 0,4kV, cấp nguồn cho nhóm phụ tải sinh hoạt, công cộng, PCCC toàn công trình.

c) Nhu cầu và nguồn cung cấp nước

Nguồn cung cấp nước:

Nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ nguồn nước của Tp. Thủ Đức.

Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước của dự án chủ yếu phục vụ cho các hoạt động sinh hoạt công nhân xây dựng, giảng viên, sinh viên, phòng thí nghiệm, tưới cây và PCCC.

Trong giai đoạn xây dựng nước sử dụng cho sinh hoạt công nhân:

- *Nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt:* Căn cứ theo Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33:2006 ban hành kèm QĐ 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/03/2006, nhu cầu cấp nước sinh hoạt 45 lít/người/ngày. Số lượng công nhân viên tại dự án là 45 người, nhu cầu nước sử dụng trung bình cho hoạt động vệ sinh cá nhân là 45 lít/người. ngày. Như vậy, tổng lượng nước sử dụng cho công nhân viên tại dự án là $45 \text{ (người)} \times 45 \text{ (lít/người. ngày)} \times 2,5 = 5,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- *Trong giai đoạn hoạt động.*

Nhu cầu nước trong giai đoạn hoạt động chủ yếu phục vụ sinh viên, giảng viên, phòng thí nghiệm...

Bảng 1.8 Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi vận hành

TT	Đối tượng sử dụng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Cơ sở	Nhu cầu cấp nước (m ³ /ngày)
1	Nước sinh hoạt của sinh viên, giảng viên	2.700	15 lít/ngày	QCVN 01:2021/BXD	Q1 = 40,5
2	Nước dùng cho phòng thí nghiệm		8%Q1	QCVN 01:2021/BXD	Q2 = 3,2
3	Nước vệ sinh phòng học, văn phòng và phòng thí nghiệm	9.800m ²	0,4 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q3 = 3,9

4	Nước tưới cây	4.068m ²	3 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q4 = 12,2
5	Nước vệ sinh đường (đường giao thông, bãi xe, lối đi bộ)	4.398m ²	3 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q5 = 8,8
Nhu cầu dùng nước của dự án					68,1
Nước phòng cháy chữa cháy					126

Như vậy, tổng nhu cầu nước tối đa tại dự án là 68,1 m³/ngày đêm. Nguồn cung cấp cho dự án được lấy từ nguồn nước khu vực. Dự án xây dựng bể nước ngầm 44m³.

Nhu cầu nước phòng cháy chữa cháy:

Ngoài ra lượng nước dự phòng cho công tác phòng cháy chữa cháy được chứa trong bể chứa nước có thể tích 126m³ sử dụng chung của dự án.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):

1.5.1. Các hạng mục của dự án đầu tư

Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) nằm trong khuôn viên Trường Đại học Quốc tế thuộc Phường Đông Hòa, Thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương (tại lô đất HT6.2 tờ bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh).

Quy mô kiến trúc xây dựng:

- Diện tích đất: 1.400m²
- Diện tích xây dựng: khoảng 9.800m²
- Số tầng: 7 tầng
- Chiều cao công trình khoảng 33,4m

Dự án xây dựng và hoạt động trong khu đất có diện tích là 1.400m² (diện tích sàn 9.800 m²) gồm các hạng mục xây dựng như sau:

Bảng 1.9 Thống kê diện tích khối lớp học - thực hành khoa công nghệ sinh học thuộc trường đại học quốc tế

STT	Chức năng	Diện tích (m ²)	Ghi chú
I	TẦNG 1	1381	
1	Sảnh chính	200	
2	Khu trưng bày triển lãm, tổ chức sự kiện	101	
3	WC (2 phòng + 1 cho người khuyết tật)	28	
4	Hành lang	135	
5	Thang máy	15	
6	Thang bộ - sảnh đệm	68	
7	Phòng kỹ thuật điện MDB	9	
8	Phòng bơm SH + PCCC	13	
9	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	72	
II	KHOA KỸ THUẬT Y SINH		
10	PTN. Thiết bị phục vụ	50	
11	PTN. Chế tạo thiết bị và cảm biến thu nhỏ	120	
12	PTN. Quang tử y sinh	91	
13	Phòng kỹ thuật khí trung tâm	37	
14	Phòng phẫu thuật động vật	33	
15	PTN. Kỹ thuật lâm sàng điện não bộ và máy tính	76	
16	PTN. Dạy thực hành chung về điện lý và ai	62	
17	Phòng sản xuất thử nghiệm	103	
18	PTN. Thiết kế thiết bị y tế	94	
19	PTN. Thực hành tbyr, lắp ráp, gia công tbyr	74	
III	TẦNG 2	1561	
20	Sảnh, hành lang	355	
21	WC (2 phòng)	35	
22	Thang máy	15	

23	Thang bộ - sảnh đệm	81	
24	Phòng kỹ thuật điện	3	
25	Phòng họp	69	
26	Phòng hội thảo chuyên đề (2 phòng)	36	
27	Diện tích khác (GAIN, tường, cột,...)	62	
IV	KHOA KỸ THUẬT Y SINH		
28	Phòng nghiên cứu 1 (cho NCS, học viên cao học, giảng viên)	91	
29	Phòng cơ khí- cơ điện tử y sinh	97	
30	Phòng kỹ thuật mô và y học tái tạo	108	
31	Phòng nuôi cấy tế bào	107	
32	Phòng sạch	58	
33	Phòng lab-on-chip và cảm biến y sinh	80	
34	Ptn. Kỹ thuật dược	95	
35	Phòng phân tích trung tâm	104	
36	Phòng thí nghiệm hoá sinh hơn 2	89	
37	Phòng thí nghiệm hoá sinh hơn 1	76	
V	TẦNG 3	1548	
38	Sảnh, hành lang	300	
39	WC (2 phòng)	35	
40	Thang máy	15	
41	Thang bộ - sảnh đệm	81	
42	Phòng kỹ thuật điện	3	
43	Độc điện tử	150	
44	Kho	9	
45	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	75	
VI	KHOA KỸ THUẬT HOÁ HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG		
46	PTN. Hoá tính toán mô phỏng	55	
47	Phòng server	11	
48	Kho chứa	48	
49	Kho lạnh	14	

50	PTN. Quá trình môi trường	133	
51	PTN. Phân tích môi trường	93	
52	PTN. Vi sinh vật môi trường	80	
53	PTN. Giảng dạy môi trường	109	
54	PTN. Hoá đại cương	84	
55	Phòng thiết bị (chỗ ngồi cho nghiên cứu viên)	32	
56	Safety shower	1	
57	PTN. Phân tích lý hoá	79	
58	PTN. Kỹ thuật hoá học	141	
VII	TẦNG 4	1269	
59	Sảnh, hành lang	206	
60	WC (2 phòng)	35	
61	Thang máy	15	
62	Thang bộ - sảnh đệm	58	
63	Phòng kỹ thuật điện	3	
64	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	68	
VIII	KHOA CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM		
65	Trung tâm nghiên cứu khoa học thực phẩm và dinh dưỡng	69	
66	PTN. Liên ngành hoá - thực phẩm - môi trường	106	
67	Bảo quản sau thu hoạch	91	
68	Phòng phân tích cảm quan thực phẩm	65	
69	PTN. Chế biến thực phẩm	109	
70	Xưởng sản xuất thực nghiệm công nghệ thực phẩm	110	
71	PTN. Vi sinh - vệ sinh an toàn thực phẩm	98	
72	PTN. Kỹ thuật thực phẩm	98	
73	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 1	65	
74	Phòng SERVER + IT	43	
75	Phòng chờ giảng viên 2	30	
IX	TẦNG 5	1331	
76	Sảnh, hành lang	214	

77	WC (2 phòng)	35	
78	Thang máy	15	
79	Thang bộ - sảnh đệm	58	
80	Phòng kỹ thuật điện	3	
81	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	77	
	KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC		
82	PTN. Giảng dạy hoá hữu cơ và hoá sinh	146	E.Lab-BT.BC.1
83	PTN. Giảng dạy thực hành dưỡng dục	148	E.Lab-BT.BC.2
84	PTN. Giảng dạy liệu pháp dinh dưỡng và dinh dưỡng lâm sàng	167	E.Lab-BT.BC.3
85	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 2	59	
86	PTN. Giảng dạy công nghệ sinh học dục	146	E.Lab-BT.BC.4
87	PTN. Giảng dạy phân tích và bào chế dục phẩm	117	E.Lab-BT.BC.5
88	PTN. Giảng dạy sinh học phân tử	146	E.Lab-BT.BT.1
X	TẦNG 6	1331	
89	Sảnh, hành lang	217	
90	WC (2 phòng)	35	
91	Thang máy	15	
92	Thang bộ - sảnh đệm	58	
93	Phòng kỹ thuật điện	3	
94	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	79	
XI	KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC		
95	PTN. Tế bào gốc và y sinh học tái tạo	146	E.Lab BT2
96	PTN. Protein tái tổ hợp	98	E.Lab BT3
97	PTN. Giảng dạy di truyền phân tử	96	E.Lab BT4
98	Kho/ dự phòng (phòng thiết bị điện lạnh lưu trữ mẫu)	39	
99	Phòng chờ giảng viên 3	77	

100	Phòng học lý thuyết chuẩn bị thực hành 3	124	
101	PTN. Giảng dạy và nghiên cứu công nghệ vi sinh vật	96	E.Lab BT5
102	PTN. Giảng dạy công nghệ sinh học dược	97	E.Lab BT6
103	PTN. Giảng dạy công nghệ sinh học thực vật và kỹ thuật cây trồng	151	E.Lab BT7
XII	TẦNG 7	1331	
104	Sảnh, hành lang	216	
105	WC (2 phòng)	35	
106	Thang máy	15	
107	Thang bộ - sảnh đệm	58	
108	Phòng kỹ thuật điện	3	
109	Diện tích khác (gain, tường, cột,...)	78	
XIII	KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC		
110	PTN. Bảo tồn nguồn gen động vật	146	E.Lab BT1
111	PTN. Nghiên cứu phát triển giống cây trồng	148	R.Lab. 2
112	PTN. Nghiên cứu tế bào gốc và tái biệt hoá tế bào	167	R.Lab. 3
113	PTN. Tin sinh học	57	R.Lab. 4
114	PTN. Nghiên cứu protein tái tổ hợp	117	R.Lab. 5
115	PTN. Nghiên cứu vaccine và vi sinh vật	117	R.Lab. 6
116	Phòng tối (kính hiển vi huỳnh quang)	40	
117	Phòng nghiên cứu 3 (PLV cho NCS, HVCH, giảng viên)	97	
118	Kho/ dự phòng (hoá chất giảng dạy)	37	
XIV	TUM MÁI	48	

1.5.2. Tiến độ thực hiện của dự án đầu tư

Dự án được thực hiện theo tiến độ như sau:

Bảng 1.10 Tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung	Tiến độ thực hiện
1	Thực hiện các thủ tục pháp lý và môi trường	Tháng 12/2021-10/2022

2	Thời gian chọn thầu xây dựng	Tháng 10/2022-6/2024
3	- Hoàn thiện cảnh quan hạ tầng, - Lắp đặt máy móc thiết bị vận hành - Nghiệm thu đưa vào sử dụng	Tháng 6/2024-09/2024
4	Hoạt động chính thức	Tháng 1/2025

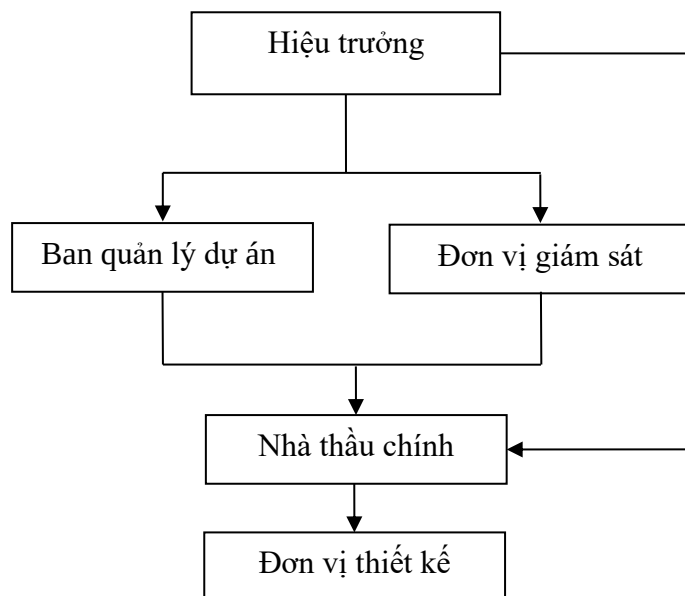
1.5.3. Tổng mức đầu tư

Dự án có vốn đầu tư là 159.264.600 đồng từ nguồn vốn. Vốn đầu tư công (Vốn ngân sách nhà nước và vốn hợp pháp khác của nhà Trường để đầu tư). Cơ cấu vốn như sau:

- + Ngân sách nhà nước: 90.000.000.000 đồng chiếm 56,51%.
- + Vốn từ nguồn thu hợp pháp của Nhà trường để đầu tư: 69.264.600.000 đồng chiếm 43,49%.

1.5.4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Để thực hiện công tác quản lý dự án, Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thành lập Ban quản lý dự án (Ban QLDA) để thực hiện quản lý dự án. Ban QLDA sẽ thực hiện vận hành dự án sau này, kể cả hoạt động bảo vệ môi trường của dự án.



Hình 1.1 Sơ đồ tổ chức thực hiện dự án

❖ Chức năng, nhiệm vụ của Ban quản lý dự án

Lập kế hoạch bao gồm: Xây dựng kế hoạch tổng thể và kế hoạch chi tiết từng quý, từng tháng để thực hiện dự án quản lý.

Quản lý chuẩn bị thực hiện chương trình, dự án: Nghiên cứu văn kiện chương trình, dự án hỗ trợ kỹ thuật, quy trình thủ tục và các điều kiện thực hiện chương trình dự án.

1. Thực hiện nhiệm vụ về đấu thầu và quản lý hợp đồng.
2. Nhiệm vụ hành chính, điều phối và trách nhiệm giải trình.
3. Theo dõi, đánh giá và báo cáo tình hình thực hiện chương trình, dự án.
4. Nghiệm thu, bàn giao, quyết toán chương trình, dự án.

❖ Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án bao gồm:

Trưởng ban, phó ban quản lý dự án.

Các bộ phận chức năng bao gồm: Bộ phận kế hoạch, bộ phận đấu thầu, bộ phận tài chính, và một số hoạt động cần thiết khác.

Các bộ phận về kỹ thuật bao gồm: Giám sát thiết kế, giám sát thi công, giám sát môi trường.

Hình thức tổ chức của từng bộ phận trong cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án có thể lựa chọn hình thức theo các phòng, ban, tổ...

CHƯƠNG II

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

2.1.1 Sự phù hợp của dự án với đầu tư quy hoạch của ĐH Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

Theo chủ trương phát triển giáo dục và đào tạo cả nước, Chính phủ đã đồng ý việc thực hiện xây dựng Khu Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thành một đô thị đại học hiện đại. Trên cơ sở đó, đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 Khu Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã được phê duyệt tại Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ. Theo đồ án trên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh là một trong hai Trung tâm Đại học trọng điểm của cả nước, có trách nhiệm đào tạo nguồn nhân lực cao để phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước.

Trường Đại học Quốc tế là một trong bảy trường đại học thành viên trực thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, được thành lập vào tháng 12 năm 2003.

Nhà trường đang đào tạo hệ chính quy bậc đại học và sau đại học. Nhà trường tập trung đào tạo các ngành học thuộc lĩnh vực mũi nhọn như kinh tế, quản lý, kỹ thuật công nghệ; Mục tiêu của Nhà trường là nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phù hợp và đáp ứng với nhu cầu của xã hội.

Hiện trạng về cơ sở vật chất của Trường còn nhiều hạn chế và chưa đáp ứng yêu cầu để đảm bảo quy mô đào tạo ngày càng gia tăng theo định hướng phát triển. Hiện tại, 02 công trình 7 tầng Khối lớp học – Thí nghiệm 1 và Khối lớp học – Thí nghiệm 2 với tổng diện tích là: 25.944 m² đang khai thác tối đa công suất với 3 ca/ngày và việc bố trí phòng học, phòng làm việc gặp nhiều khó khăn. Nhà trường đang phải đi thuê Thư viện trung tâm Đại học Quốc gia TPHCM và một số cơ sở nội thành khác để sử dụng làm phòng học.

Bên cạnh đó, trường đang xây dựng công trình Khối hành chính – Nghiên cứu QT.A1 có qui mô 14.250 m². Việc đưa công trình vào sử dụng sau khi hoàn thành thì tổng diện

tích sàn có thể sử dụng đạt 40.194 m² chỉ mới đáp ứng được 41,87% diện tích sàn theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500 được duyệt trong khi qui mô sinh viên hiện khoảng 9.600 sinh viên đã đạt khoảng 84% qui mô sinh viên định hướng giai đoạn 2025 (11.325 sinh viên). Như vậy, nếu không xây dựng thêm các khối lớp học – thí nghiệm thì Trường sẽ tiếp tục thiếu phòng học và phòng làm việc trong những năm sắp tới.

Theo Quyết định số 11/QĐ-HĐĐHQG ngày 14 tháng 8 năm 2020 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án Đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Quốc tế, giai đoạn sắp tới Trường sẽ phát triển như sau:

+ Tổng số CB-VC: Tăng từ 450 người (2020) lên 562 người (2025).

+ Quy mô sinh viên: Tăng từ 9.607 sinh viên (2020) lên 11.325 sinh viên (2025).

Theo quy hoạch Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế thuộc dự án thành phần QG-HCM-10 được Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 7 năm 2015, công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 có quy mô như sau:

- Diện tích xây dựng: 1.400m².
- Diện tích sàn xây dựng (Khối 7 tầng): 9.800m².
- Tầng cao: 7 tầng.

Đường nội bộ lối vào công trình

- Cấp công trình: cấp III
- Chiều dài tuyến: 200m
- Tầng cao: 7 tầng.

Trong đó, Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) chiếm đất 1.400m² và có tổng diện tích sàn là 9.800m².

Vì vậy việc lập hồ sơ báo cáo chủ trương đầu tư dự án Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế hoàn toàn nằm trong quy hoạch và phù hợp với chiến lược phát triển của Đại học Quốc gia Tp. HCM. Khu đất xây dựng dự án nằm trong khu quy hoạch của Đại học Quốc gia Tp. HCM do đó hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của tỉnh Bình Dương.

2.1.2 Các văn bản pháp lý cho việc thực hiện dự án

- Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG-HCM;
- Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 07 năm 2015 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế thuộc dự án thành phần QG-HCM-10;
- Quyết định số 11/QĐ-HĐĐHQG ngày 14 tháng 08 năm 2020 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Đề án Đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Quốc tế;
- Báo cáo số 273/BC-ĐHQT ngày 19 tháng 04 năm 2021 của Trường Đại học Quốc tế (Trường ĐHQT) về việc đề xuất chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Trường ĐHQT;
- Quyết định số 423/QĐ-ĐHQG ngày 28 tháng 04 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (Khối 7 tầng) thuộc Đại học Quốc tế;
- Quyết định số 1139/QĐ-ĐHQG ngày 08 tháng 09 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt Kế hoạch tổ chức thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc Đại học Quốc tế;
- Quyết định số 454/QĐ-ĐHQT ngày 21 tháng 09 năm 2021 của Trường Đại học Quốc tế về việc phê duyệt Quy chế thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc trường Đại học Quốc tế.
- Quyết định số 38/QĐ-ĐHQT ngày 24 tháng 01 năm 2022 của Trường Đại học Quốc tế về việc phê duyệt Kết quả thi tuyển phương án kiến trúc công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ sinh học QT.B4 (khối 7 tầng) thuộc trường Đại học Quốc tế.

Như vậy, các căn cứ pháp lý trên là minh chứng cho việc xây dựng và phát triển dự án “Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4” phù hợp với quy hoạch phát triển của đại học quốc gia.

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

Nguồn phát sinh chất thải của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt và vệ sinh dụng cụ phòng thí nghiệm. Tổng lượng nước thải phát sinh từ dự án là 43,7 m³/ngày đêm.

Nguồn tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án là hệ thống xử lý nước thải tập trung (trạm xử lý số 1) của Đại học Quốc Gia. Nước sau xử lý được thải ra khu vực suối Nhum.

Công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải tập trung (trạm xử lý số 1) Đại Học Quốc gia là 2.000 m³/ngày đêm. Lưu lượng tiếp nhận nước hiện nay tiếp nhận của dự án trung bình là 1300 m³/ngày đêm.

Tổng lưu lượng nước thải cực đại phát sinh tại dự án là 43,7 m³/ngày đêm. Do đó, hệ thống xử lý nước thải phát sinh tại dự án hoàn toàn nằm trong khả năng tiếp nhận nước thải của hệ thống xử lý nước thải.

Theo kết quả quan trắc môi trường định kỳ năm 2021 của, chất lượng nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải số 1 cho thấy tất cả các thông số đều đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, tuy nhiên có một vài thông số vượt quy chuẩn cụ thể như sau:

Bảng 2.1 Kết quả quan trắc chất lượng nước thải sau xử lý của TXLNT1-ĐHQG-HCM

T T	Thông số	Đơn vị	Ngày 26/11/2021	Ngày 27/11/2021	QCVN 40:2011 cột B; kq=1,1; Kf=0,9
1	pH		7,4	7,1	5,5-9
2	TSS		74	76	100
3	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	450	480	1000
4	BOD ₅	mg/L	98	110	49,5

5	Amoni	mg/L	1,44	1,8	10
6	Tổng Photpho	mg/L	9,8	11,3	10
7	Nitrat	mg/L	38,6	42,1	50
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	7,4	8,3	20
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/L	0,1	0,2	10
10	Sunfua	mg/L	1,4	1,7	4
11	Coliform	MPN/100mL	3.900	4.300	5.000

Nước thải phát sinh từ dự án được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của ĐHQG-HCM xử lý đạt quy chuẩn môi trường, sau đó chảy ra Suối Nhum.

Nước thải của dự án đầu tư xả ra hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực là nguồn tiếp nhận không thuộc đối tượng đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải theo quy định tại Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ. Do vậy, dự án đầu tư không cần đánh giá chi tiết khả năng khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước. Mặt khác, hoạt động xả nước thải của dự án không ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận, hệ sinh thái thủy sinh, sự phát triển kinh tế - xã hội của khu vực. Bên cạnh đó, hệ thống thoát nước thải của khu vực là hệ thống duy nhất tiếp nhận và thoát nước cho toàn khu làng đại học Đại học Quốc gia (Khu ký túc xá A, Đại học Bách Khoa, Trung tâm thể dục thể thao...). Nguồn nước ở hệ thống thoát nước không được cung cấp cho bất kỳ mục đích sử dụng nước nào khác. Do đó có thể thấy hệ thống thoát nước thải của khu vực hoàn toàn phù hợp để làm nguồn tiếp nhận nước thải cho dự án đầu tư.

Chương III

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. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án

Theo các kết quả quan trắc môi trường của Đại học Quốc gia, chất lượng môi trường không khí khu vực dự án khá tốt.

Bảng 4.1 Kết quả giám sát chất lượng không khí Đại học Quốc gia

Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	KK7	KK8
Nhiệt độ	°C	31,3	33,4	31,5	31,9	32,5	32,7	32,2	31,5
Độ ẩm	%	63,6	57,2	57,8	56,2	56,7	58	60	58,6
Tốc độ gió	m/s	0,3 - 1,7	0,5 - 2,8	0,4 - 2,7	0,5 - 2,9	0,6 - 2,9	0,5 - 2,1	0,3 - 2,9	0,5 - 3
Độ ồn	dBA	68,5	67,8	58,2	68,5	65,3	63,5	59,8	63,4
Độ rung	dBA	62,6	66,6	61,2	65,6	62,7	61,6	57,6	61,2
Bụi mịn	µg/m ³	72,1	65,4	60,2	68,7	68,2	73	76	95
SO ₂	µg/m ³	57,2	60,7	55,1	57,2	58	73	86	83
NO ₂	µg/m ³	69,7	58	59	64	72	85	79	92
CO	µg/m ³	4.718	4.330	4.250	5.325	5.325	6.235	5.850	5.550
PM ₁₀	µg/m ³	34,5	24,1	21,3	25,3	26,7	27,2	25,7	22,3
PM _{2,5}	µg/m ³	17,3	15,3	13,3	15,1	17,2	16,8	18,1	18,7
Pb	µg/m ³	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045

Ghi chú:

- KK1: tại sân giữa trung tâm nghiên cứu chính sách được đề xuất của UEL và trung tâm hiện hữu;
- KK2: tại khu vực giữa của trạm XLNT hiện tại và ký túc xá nam khu B (X:

1203595.259; Y: 612548.592);

- KK3: trên đường nội bộ giữa Viện nghiên cứu được đề xuất và Viện Tài nguyên và Môi trường (IER) hiện hữu (X: 1203289.53; Y: 613205.553);
- KK4: đầu đường trục chính số 07 (X: 1203583.045; Y: 612697.77);
- KK5: ở giữa đường chính số 07 (X: 1203415.232; Y: 613958.247);
- KK6: ở cuối đường chính số 07 trước Trung tâm Giáo dục Bảo vệ và An ninh (X: 1204266.146; Y: 615113.406);
- KK7: ở đầu đường nội bộ đề xuất gần cổng vào của IER (X: 1203042.607; Y: 613135.764);
- KK8: ở cuối đường nội bộ đề xuất gần Đại học Khoa học tự nhiên (X: 1203190.089; Y: 614142.384);

❖ **Nhận xét:**

Các thông số chất lượng không khí, ồn, rung và vi khí hậu tại trong khu vực làng Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh đo đạc cho kết quả khá tốt. Hầu hết Các thông số tại các điểm lấy mẫu đều thấp hơn nhiều so với các quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2013/BTNMT, ngoại trừ nồng độ $PM_{2.5}$ bụi tại Ký túc xá nam khu B. Nồng độ $PM_{2.5}$ vượt quá $8\mu g/m^3$ so với tiêu chuẩn ($58\mu g/m^3$ so với $50\mu g/m^3$). Khu vực này lượng xe buýt và xe máy của sinh hoạt lưu thông khá đông đúc tại thời điểm lấy mẫu. Do đó, chất lượng bụi tại đây có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động này.

Độ ồn được đo tại các vị trí của KK1, KK3, KK7, KK8, gần các trung tâm học tập và nghiên cứu của các ĐHQG-HCM, vượt quá tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT quy định về mức độ tiếng ồn tại các khu vực đặc biệt vào ban ngày từ 6 giờ sáng đến 9 giờ tối. Trong khi đó, độ rung tại tất cả các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép được quy định bởi QCVN27:2010/BTNMT.

3.1.2. Hiện trạng chất lượng nguồn nước

Dự án nằm trong Khu quy hoạch của Trường Đại Học Quốc Gia, đã hoàn thiện hạ tầng, nên các tác động ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt cũng như khả năng tiêu thoát nước mặt tại khu vực đã được chủ đầu tư đánh giá và áp dụng các biện pháp giảm thiểu nhằm không ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và khả năng tiêu thoát nước mặt tại khu

vực.

Khu vực phía Tây thoát ra suối Nhum và suối Xuân Trường, sau đó chảy ra rạch Gò Công.

Khu vực phía Đông và Đông Bắc nước mặt theo hai rạch nhánh qua khu trung tâm TDTT1 đổ về tuyến rạch thuộc phường Bình Thắng để dẫn ra rạch Đồng Tròn và ra sông Đồng Nai.

❖ **Chất lượng các hồ**

Tại khu vực đại học Quốc gia Tp. HCM có 7 hồ nước sâu do công trường khai thác đá trước đây chưa hoàn nguyên. Do khu vực nằm ở vùng địa hình cao, lưu vực sinh thủy nhỏ nên lượng nước bổ sung cho các hồ không lớn, khi mưa nước chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa.

Khu vực đã xây dựng được 18,93km đường cống thoát nước mưa.

Bảng 4.2 Thông số thủy văn các hồ tại đại học Quốc gia Tp. HCM

Tên hồ	Diện tích (m²)	Độ sâu (m)	Thể tích (m³)	Vị trí
Hồ 1	357.771	25	8.944.275	Cách đường nội bộ số 7 và trước nhà điều hành của VNU-HCM.
Hồ 2	160.021	30	11.601.544	Khoảng 30m từ đường nội bộ số 7 và liền kề với trung tâm giáo dục an ninh và quân sự.
Hồ 3	53.105	25	11.601.545	100m từ đường nội bộ số 7
Hồ 4	11.433	25	11.601.546	Gần hồ số 3.
Hồ 5	199.290	25	11.601.547	Liền kề với IER.
Hồ 6	25.185	20	11.601.548	Khoảng 50m từ đường số 7.
Hồ 7	43.769	20	11.601.549	Khoảng 1000m từ đường số 7.
Tổng cộng			78.553.554	

Nước của 5 hồ trong làn Đại học Quốc gia Tp. HCM còn rất tốt.

Bảng 4.3 Chất lượng nước các hồ khu vực dự án

Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Kết quả phân tích					QCVN 08:2015 Cột B1
		Hồ 1	Hồ 2	Hồ 3	Hồ 4	Hồ 5	
pH		7,05	7,21	7,15	7,35	7,15	5,5-9
DO	mg/l	3,83	4,66	4,78	4,72	4,54	>=4
TSS	mg/l	11	<5	<5	<5	<5	50
BOD ₅	mg/l	4	1	1,1	1,7	1,8	15
COD	mg/l	12	<3	<3	<3	<3	30
Amoni	mg/l	2,15	2,15	2,35	3,24	1,86	0,9
Cl ⁻	mg/l	16	9	8	8,7	8,1	350
NO ₂	mg/l	0,04	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,05
NO ₃	mg/l	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
PO ₄ ³⁻	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,3
Fe	mg/l	0,73	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	1,5
Pb	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,05
Cd	mg/l	<0,00052	<0,00052	<0,00052	<0,00052	<0,00052	0,01
Cu	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Zn	mg/l	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	1,5
Hg	mg/l	<0,00032	<0,00032	<0,00032	<0,00032	<0,00032	0,001
As	mg/l	<0,00043	<0,00043	<0,00043	<0,00043	<0,00043	0,05
Cr	mg/l	<0,00184	<0,00184	<0,00184	<0,00184	<0,0018	0,5
Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1

Coliform	MN						
	P/10	1,8x10⁵	1,8x10⁵	7,5x10²	1,1x10³	1,1x10²	7.500
	0ml						

Ghi chú:

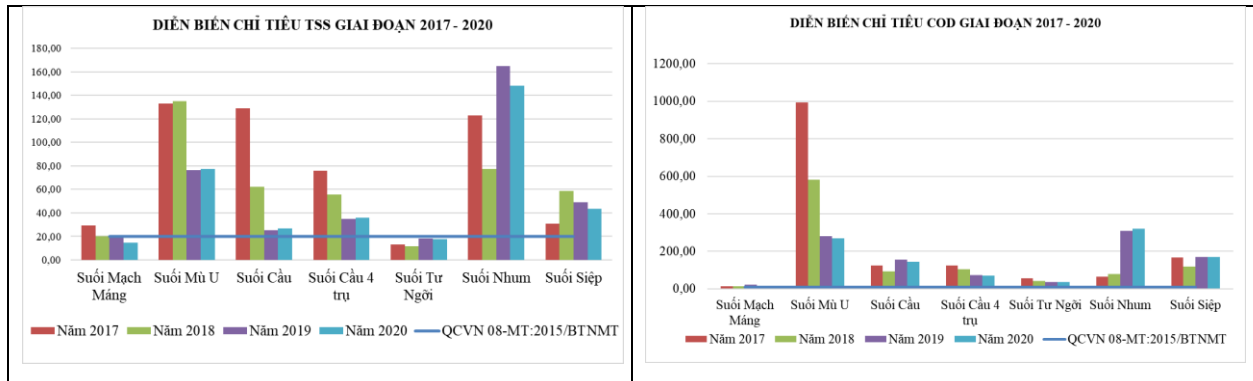
- Hồ 1 (X: 1203183,661; Y: 613365,988);
- Hồ 2 (X: 1204213,064; Y: 615054,549);
- Hồ 3 (X: 1203653,566; Y: 614391,499);
- Hồ 4 (X: 1203537,95; Y: 614391,499);
- Hồ 5 (X: 1203537,95; Y: 614386,65).

Nhận xét:

Chất lượng nước của các hồ khá tốt vì hầu hết các thông số được phân tích đều thấp hơn quy chuẩn. Tuy nhiên, chất lượng nước của hồ số 5 và hồ số 2 có dấu hiệu ô nhiễm với chất thải sinh hoạt. Nguyên nhân có thể do nước thải sinh hoạt thải ra từ các hộ dân sinh sống ở phía đối diện hồ số 5, từ Trung Tâm Giáo Dục An Ninh Quốc Phòng, và từ ĐHQG- HCM. Kết quả phân tích cho thấy, trong nước của các hồ này, nồng độ NH_4^+ vượt 20 lần và Coliform vượt 100 lần so với quy chuẩn.

❖ Chất lượng nước suối Nhum và các suối khác

Suối Nhum tiếp nhận nước thải sinh hoạt chưa được xử lý thải ra từ các khu dân cư xung quanh. Bên cạnh đó, kênh cũng nhận khoảng 2.000 m³/ngày nước thải từ hệ thống xử lý nước thải của Ký túc xá khu B. Suối Nhum dự kiến sẽ tiếp nhận khoảng 4.000 m³/ngày nước thải của các hệ thống xử lý nước thải được đề xuất cho dự án. Theo kết quả quan trắc môi trường nước Tp. Dĩ An giai đoạn 2017-2020, chất lượng nước suối Nhum đã bị ô nhiễm.



Hình 3.1 Chất lượng nước tại Suối Nhum giai đoạn 2017-2020

3.1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

3.1.3.1. Động thực vật trên cạn

❖ Hệ thực vật

Các hoạt động xây dựng đề xuất của Dự án được đặt trên khu đất trống, quy hoạch trong khu vực hiện hữu của ĐHQG-HCM. Chính vì vậy, tài nguyên sinh vật tại địa điểm thực hiện dự án là nghèo nàn, chủ yếu là các cây bụi, cỏ dại, lau, sậy, cây xanh đường phố được trồng bởi Đại học Quốc gia Tp. HCM (Bàng Đài Loan, Me Tây,...).

❖ Hệ động vật

Với điều kiện tự nhiên như vậy, những cây được trồng rải rác không phải là môi trường sống thuận lợi cho động vật hoang dã sống và phát triển quần thể của chúng. Khảo sát điều kiện tự nhiên của dự án và các cuộc phỏng vấn với những người cung cấp thông tin chính của ĐH Quốc gia Tp. HCM và chính quyền địa phương được thực hiện từ ngày 12 – 13 tháng 04 năm 2021. Không có loài động vật nào được liệt kê là loài quý hiếm hoặc có giá trị theo Sách đỏ IUCN, năm 2016 và Sổ đỏ Việt Nam năm 2007.

3.1.3.2. Hệ thủy sinh

❖ Cá

Tài nguyên sinh vật thủy sinh rất hạn chế trong khu vực dự án. Trong các Hồ Đá, mặc dù nước trong vắt, một số hồ được che phủ bởi cây lục bình (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, 1883) với mật độ cao, đây cũng không phải là điều kiện thuận lợi cho cá. Không có hoạt động đánh bắt cá nào được tìm thấy trong Hồ Đá trong suốt thời gian khảo sát. Ngoài

ra, kết quả phỏng vấn những người cung cấp thông tin chính của các ĐHQG-HCM và người dân địa phương trong khu vực dự án cho thấy rằng không có hoạt động đánh bắt cá và không có loài cá có giá trị và đặc hữu được tìm thấy trong các hồ đá. Các loài cá bình thường trong các hồ thường được xác định bởi những người cung cấp thông tin chính của ĐHQG-HCM bao gồm *Hemialuteres elongatus* (Hao & Van, 2001); *Anabas testudineus* (Bloch, 1792), *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758); *Schistura elongata* (Roberts, 1998); *Clarias fuscus* (Lacépède, 1803) là những loài cá được phân loại là Ít quan tâm (LC), trong khi *Anabas testudineus* (Bloch, 1979) là loại DD theo IUCN 2016, nhưng chúng rất phổ biến và được phân phối rộng rãi ở Việt Nam.

3.1.3.3. Khu bảo tồn sinh thái

Không có khu vực bảo tồn sinh thái trong hoặc liền kề với các cơ sở của khu vực thực hiện dự án.

3.1.4 Các đối tượng nhạy cảm môi trường

Khu vực dự án là khu vực được quy hoạch cho phát triển giáo dục. Xung quanh dự án là các công trình được xây dựng phục vụ cho hoạt động giáo dục. Do đó, dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo Khoản 4 Điều 25 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

3.2. Đặc điểm tự nhiên khu vực tiếp nhận nước thải

3.2.1. Vị trí địa lý, địa hình

3.2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình

–Khối lớp học – Thí nghiệm, Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 nằm trong khuôn viên khu đất HT6.2 của Trường Đại học Quốc tế (tờ bản đồ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 ĐHQG TP.HCM đã được của TTCP phê duyệt tại Quyết định số 409/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2014 tại lô đất B4A (tờ bản đồ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế đã được Đại học Quốc gia

TP.HCM phê duyệt tại Quyết định số 889/QĐ-ĐHQG ngày 22/07/2015).

Khu đất thiết kế có tứ cận như sau:

- Phía Bắc giáp: Khu công viên, hồ nước D5-D6 thuộc trường Đại học Quốc tế;
- Phía Nam giáp: Giáp đường TC 06 (đường Marie Curie), lộ giới 31,5m và khu đất HT6.1 Trường Đại học Quốc tế;
- Phía Tây giáp: giáp đường TB 01 (đường William Sakespeare), lộ giới 25m;
- Phía Đông giáp: giáp khu đất B3 – Khoa Quản trị kinh doanh.



Hình 3.2 Tổng thể khu vực thiết kế.

- Nghiên cứu tổng thể khu đất: 10.000m²



Hình 3.4 Trích từ bản đồ Liên hệ các Trường – Khoa của hồ sơ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trường Đại học Quốc tế.

Ghi chú:

QT.A1: Khối hành chính – nghiên cứu.
QT.B1: Khối nhà học – Thí nghiệm 1.
QT.B2: Khối nhà học – Thí nghiệm 2.
QT.A2: Khối công cộng – Dịch vụ - Nhà xe sinh viên.
QT.B3: Khối nhà học – Thí nghiệm Khoa Quản trị kinh doanh.
QT.B4: Khối nhà học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học.
QT.C1: Khối Trung tâm sinh viên – Hồ bơi- Nhà hàng – Khách sạn thực nghiệm.

Hạ tầng kỹ thuật khu đất:

1. Sân thể thao ngoài trời.
2. Bãi xe.
3. Trạm điện.
4. Quảng trường.
5. Cầu vượt.
6. Hồ bơi.
7. Cây xanh công viên.
8. Cột cờ.



Hình 3.5 Hiện trạng khu vực xây dựng Công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT.B4 (khối 7 tầng).

3.2.1.2. Đặc điểm địa hình

Địa hình tự nhiên có vách dốc đứng chênh lệch cao độ thấp xuống khoảng 9m ở hướng Nam và Đông Nam, sau đó trải dài về hướng Bắc với nền đất tương đối thoải (cao độ chênh lệch khoảng 4m cho đến mép hồ nước).

Trong khuôn viên có hồ nước khoảng 1,2ha sâu khoảng 15m với mặt đất xung quanh.



Hình 3.6 Hiện trạng khu vực thiết kế.

3.2.1.3. Đặc điểm địa chất

Căn cứ vào kết quả khảo sát hiện trường & kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng tại Dự án: Đầu tư xây công trình Khối lớp học – Thí nghiệm Khoa Công nghệ Sinh học QT. B4 (Khối 7 tầng) thuộc Trường Đại học Quốc tế có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

1. Lớp A: Sét bụi lẫn dăm đá cục tròn, màu xám nâu.

2. Lớp 1: Sét, á sét đôi chỗ lẫn sạn sỏi, màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.
3. Lớp 2: Dăm sạn đá phong hóa lẫn sét, màu xám xanh, trạng thái cứng
4. Lớp 3: Đá Andesit phong hóa, nứt nẻ trung bình, màu xám xanh, RQD = 35-30%

Theo kết cấu thành phần địa chất cho thấy:

- Lớp đất A trong vị trí khảo sát là sét bụi lẫn dăm đá cục tròn, màu xám nâu.
- Lớp đất 1 và lớp đất 3 trong vị trí khảo sát là lớp đất trung bình, có tính nén lún trung bình, khả năng chịu tải và biến dạng trung bình.
- Lớp đất 3 là lớp đá Andesit phong hóa - nứt nẻ trung bình, màu xám xanh, lớp này có khả năng chịu tải tốt.

3.2.2. Đặc điểm khí tượng

Khu vực tiếp nhận nước thải của Cơ sở thuộc thành phố Hồ Chí Minh nên mang đầy đủ đặc trưng khí tượng của khu vực thành phố Hồ Chí Minh. Vùng này mang đặc trưng của miền Nam Việt Nam, có tính ổn định cao, những diễn biến khí hậu ít biến động, ít có thiên tai. Điều kiện khí hậu thủy văn khu vực² có tính chất và đặc điểm như sau:

- *Khí hậu thời tiết*: Khu vực nằm trong miền nhiệt đới gió mùa, nóng quanh năm, có hai mùa rõ rệt là mùa mưa (tháng 5-11) và mùa khô (tháng 12-4). Mùa mưa ẩm áp, gió thịnh hành theo hướng Đông Bắc – Tây Nam thổi vào nên nhiều mây và mưa. Mùa khô tiếp nhận không khí từ miền Bắc tràn vào nên khí hậu hơi khô và lạnh vào ban đêm.
- *Gió*:
 - Gió Tây nam: từ tháng 5 đến tháng 11.
 - Gió Đông – Đông Nam: từ tháng 12 đến tháng 4.
 - Tháng 11 và 12 hướng gió chính không trùng hướng gió thịnh hành, tốc độ trung bình cấp 2-3. Khu vực hầu như không bị ảnh hưởng của gió bão.
- *Mưa*: Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 – tháng 11, mỗi mùa mưa trên 20 ngày. Mưa nhiều nhất tập trung vào các tháng 8-9-10 (chiếm tỷ lệ 43,6% so với cả năm).

² Số liệu tham khảo của Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ, cuối năm 2018.

- Lượng mưa trung bình năm: 1.949 mm.
- Số ngày mưa trung bình hằng năm: 162 ngày.
- *Nhiệt độ không khí*: Nhiệt độ cao tuyệt đối vào các tháng trước mùa mưa. Trong năm, nhiệt độ cao tuyệt đối vào các tháng 3, 4 và 5.
 - Nhiệt độ trung bình năm: 27°C;
 - Nhiệt độ không khí cao nhất: 39°C;
 - Nhiệt độ không khí thấp nhất: 15°C.
- *Độ ẩm*:
 - Độ ẩm trung bình năm: 79,5%
 - Độ ẩm cực tiểu tuyệt đối: 20%
 - Độ ẩm cực đại tuyệt đối: 86,6%
- *Các yếu tố khí hậu khác*:
 - Số giờ nắng trong ngày bình quân năm: 6,3 giờ;
 - Số mây bình quân năm: 5,3 l/s;
 - Số ngày có sương mù bình quân năm: 10,5 ngày
 - Tháng có sương mù nhiều nhất (tầm nhìn xa 1km): tháng 8,9, 10.
- *Thủy văn*
 - Khu vực dự án nằm độc lập với hệ thống sông rạch, không bị ảnh hưởng trực tiếp bởi chế độ nhật triều. Mực nước ngầm khá thấp, theo số liệu bảng sau:

Bảng 4.4 Chế độ thủy văn nước ngầm tại khu vực

Tần suất	1%	10%	25%	50%	75%	99%
Hmax	1,53	1,45	1,40	1,36	1,31	1,21
Hmin	-1,58	-1,93	-2,09	-2,23	-2,34	-2,50

3.2.3. Hệ thống sông, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải

Không có sông và suối tự nhiên trong bán kính 5 km tại khu vực dự án. Một số hồ (đào) do người dân địa phương đào và một kênh nước thải nhỏ đi qua một số khu dân cư của thành phố Thủ Đức, được xác định trong khuôn viên của ĐHQG-HCM

3.2.3.1. Hồ nhân tạo

Trong khu vực của ĐHQG-HCM có tất cả 07 hồ nhân tạo. Các hồ được hình thành do quá trình khai thác đá của người dân địa phương trong khu vực này để xây dựng trong thập kỷ trước, các hồ này thường được gọi là Hồ Đá. Tổng thể tích chứa của tất cả các hồ này là khoảng 78 triệu mét khối. Diện tích của các hồ khá rộng, dao động từ 11.000 m² đến 350.000 m². Độ sâu trung bình của chúng dao động từ 20 m – 30 m so với mặt đất. Các hồ giữ lại nước bên dưới bờ của chúng và không liên kết với bất kỳ kênh/ao nào trong khu vực, nên không có nước chảy từ hồ ra các khu vực bên ngoài và ngược lại.



Hình 3.7 Hồ nhân tạo tại vị trí thực hiện dự án

Nước hồ không sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Ngay vị trí thực hiện dự án có 1 hồ được hình thành từ quá trình khai thác đá chưa hoàn lưu.

3.2.3.2. Kênh nước thải (Suối Nhum)

Suối Nhum là kênh nước thải nhỏ đi qua khu dân cư của phường Linh Trung và Linh Xuân của thành phố Thủ Đức và ĐHQG-HCM. Nó dài khoảng 2,5 km và rộng khoảng 2 - m. Kênh này mang cả nước mưa và nước thải sinh hoạt từ khu dân cư và xả vào hệ thống nước thải và thoát nước kết hợp của thành phố Thủ Đức, TP. HCM. Cả hai bên bờ kênh đều phủ đầy các bụi cây nhỏ. Sạt lở không xảy ra tại kênh. Nước kênh có thể ô nhiễm nặng với màu nước đen và có mùi hôi. Hiện trạng của kênh thể hiện trong Hình 3.8.



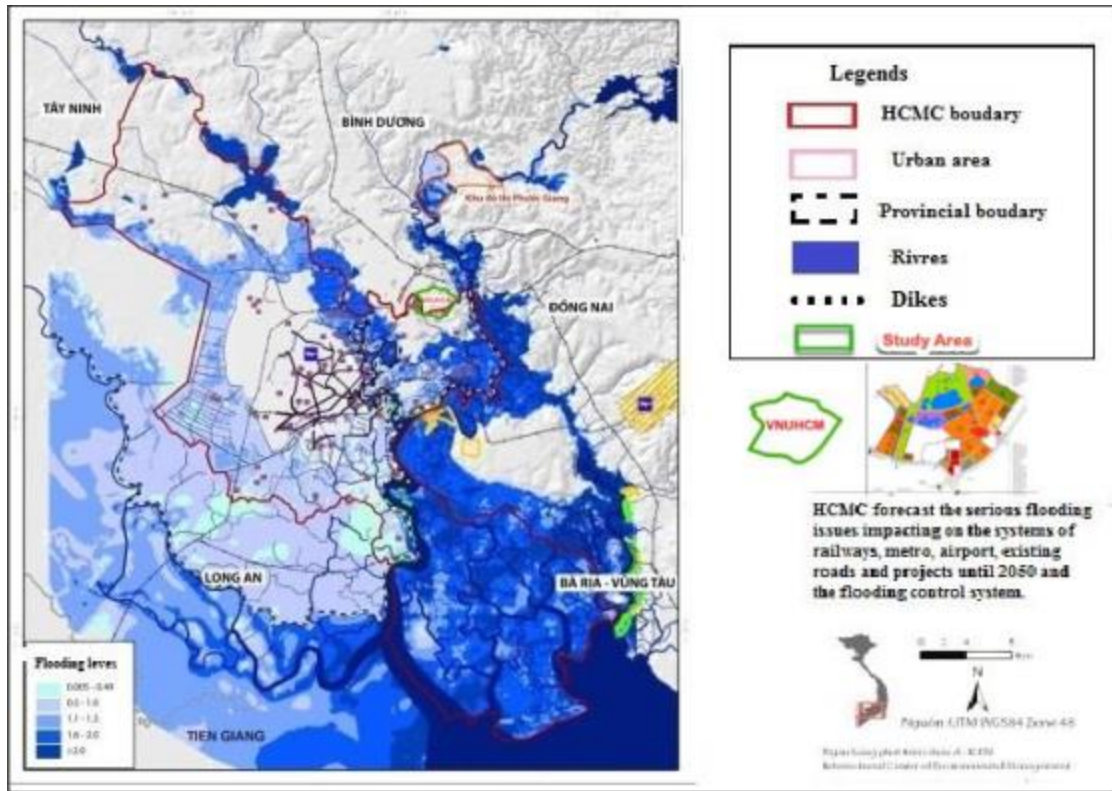
Hình 3.8 Hiện trạng của suối Nhum

Suối Nhum là nguồn tiếp nhận nước thải của Đại học quốc gia và các khu vực khác trên địa bàn Tp. Dĩ An.

3.2.3.3. Hiện tượng thời tiết cực đoan

Các cơn bão hiếm khi xuất hiện ở Tp. HCM. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, bão và áp thấp hình thành ở Biển Đông có xu hướng gia tăng và gây thiệt hại nghiêm trọng cho khu vực ven biển Cần Giờ, đây không phải là khu vực dự án. Lốc xoáy là gió xoáy với tốc độ cao hình thành trong một phạm vi hẹp và biến mất trong thời gian ngắn, thường gây thiệt hại về tài sản và thậm chí là tính mạng của người dân khi ngập lụt cao ở TPHCM. Sấm sét là một hiện tượng đối lưu mạnh mẽ của khí quyển, gây ra sự phóng điện đột ngột kèm theo tia sét. Sấm sét được phân loại là hiện tượng thời tiết nguy hiểm vì sấm sét trong giông bão có thể gây ra thiệt hại về tính mạng người dân, cháy rừng, cháy nhà, gây hư hỏng thiết bị, dụng cụ và đặc biệt là các thiết bị điện tử. Hiện tượng này thường xảy ra ở TPHCM đặc biệt là vào mùa mưa.

Khu vực Dự án không chịu ảnh hưởng đáng kể do mực nước biển dâng cao vì do địa hình cao của nó (8m - 35,5m), và khu vực dự án ở cách xa lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn (khoảng 5km). Tuy nhiên, lượng mưa và nhiệt độ tăng do biến đổi khí hậu và hiện tượng khí hậu cực đoan xảy ra trong khu vực dự án có thể ảnh hưởng đến tuổi thọ và hiệu quả hoạt động của các công trình trong dự án.



Hình 3.9 Bản đồ lũ lụt tại khu vực dự án

3.2.4 Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án được đầu nối vào cống thoát nước chung trên đường quy hoạch QT07. Sau đó nước thải được dẫn về cống thoát nước trên đường TC02 đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung số 1 của Đại học Quốc gia Tp. HCM để xử lý. Nước thải sau hệ thống xử lý đạt QCVN 40:2019 cột B trước khi thải ra suối Nhum.

Do nguồn nước tiếp nhận nước thải của dự án đầu tư là hệ thống cống thoát nước chung của khu vực. Hệ thống này chỉ có mục đích tiêu thoát nước cho khu vực, không sử dụng cho mục đích khác. Chất lượng nguồn nước không có ý nghĩa trong việc đánh giá khả năng tiếp nhận nên đơn vị phân tích không thể tiến hành lấy mẫu, phân tích.

Mặt khác, đường ống thoát nước của khu vực được xây dựng với mục đích thoát nước thải sau xử lý và nước mưa cho cả khu vực nên việc xả thải của dự án vào hệ thống này là hoàn toàn phù hợp.

3.2.5 Hiện trạng khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Hiện tại, hệ thống thoát nước của khu vực nằm trên đường số TC02 chỉ có nhiệm vụ thoát nước thải của khu vực. Ngoài ra không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt hay mục đích nào khác.

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

Ngoài việc tiếp nhận nước thải của dự án, hệ thống xử lý nước thải tập trung số 1 của Đại học Quốc gia Tp. HCM, còn tiếp nhận nước thải của các cơ sở nghiên cứu và đào tạo khác. Ngoài ra không tiếp nhận thêm nước thải từ nguồn nào khác.

Số cơ sở đã đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung số 1 của Đại học Quốc gia Tp. HCM. Lưu lượng nước thải phát sinh tại khu vực tiếp nhận nước thải dao động từ 1.200 – 1.300m³/ngày đêm.

Hiện nay hệ thống xử lý nước thải tập trung có khả năng tiếp nhận nguồn nước thải từ dự án.

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

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên tại khu vực Dự án, Chủ đầu tư và Đơn vị tư vấn phối hợp với Công ty CP dịch vụ tư vấn môi trường Hải Âu tiến hành khảo sát, đo đạc, lấy mẫu môi trường không khí tại khu vực dự án để đánh giá hiện trạng nền.

Công ty CP dịch vụ tư vấn môi trường Hải Âu có Chứng chỉ công nhận Phòng thí nghiệm đã được đánh giá và phù hợp với các yêu cầu của ISO/IEC 17025:2017 - VILAS 521 do Bộ Khoa học và Công nghệ - văn phòng công nhận chất lượng cấp ngày 20/12/2021 và Chứng nhận Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường – VIMCERTS 117 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 10/03/2022. Do đó, kết quả Công ty CP dịch vụ tư vấn môi trường Hải Âu phân tích hoàn toàn đủ điều kiện theo quy định.

3.3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh

Vị trí lựa chọn đánh giá chất lượng không khí ở giữa khu đất của dự án.



Hình 3.10 Thu mẫu không khí tại khu vực dự án

Thời gian lấy mẫu:

- Lần 1: Lúc 9h00 phút ngày 12/04/2022
- Lần 2: Lúc 9h00 phút ngày 13/04/2022
- Lần 3: Lúc 9h00 phút ngày 14/04/2022
- Điều kiện khi lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ.
- Vị trí lấy mẫu: Giữa khu đất trống

Bảng 4.5 Vị trí lấy mẫu không khí giữa khu đất trống

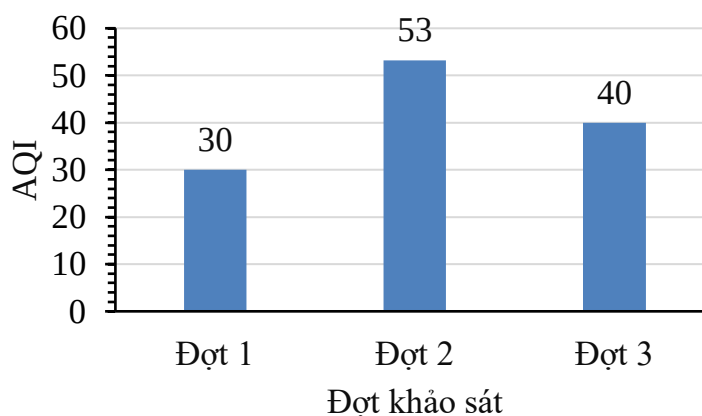
Đợt	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu (X:Y)
Đợt 1	Không Khí	Giữa khu đất trống	X: 106°47'53" Y: 10°52'47"
Đợt 2	Không Khí	Giữa khu đất trống	
Đợt 3	Không Khí	Giữa khu đất trống	

Kết quả khảo sát và đo đạc chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.6 Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 26:2010/BT NMT	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Nhiệt độ	°C	32,4	31,9	31,2		
2	Độ ẩm	%	67,5	63,2	62,3		
3	Tốc độ gió	m/s	13-2	1,3-1,9	0,9-1,3		
4	Tiếng ồn	dBA	65,2	62,5	61,3	6h – 21h: 70 21h – 6h: 55	
5	TSP	mg/m ³	0,11	0,21	0,16		0,3
6	SO ₂	mg/m ³	0,056	0,056	0,064		0,35
7	NO ₂	mg/m ³	0,047	0,052	0,054		0,2
8	CO	mg/m ³	<6	<6	<6		30

Nhận xét: Từ kết quả quan trắc môi trường không khí tại dự án thấy tất cả các chỉ tiêu giám sát 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. QCVN 26: 2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Chỉ số chất lượng không khí AQI giờ (theo Quyết định số 1459/QĐ-TCMT ngày 12 tháng 11 năm 2019 của Tổng cục Môi trường) tại dự án dao động từ 30 – 53 mức rất tốt – tốt.



Hình 3.11 Chỉ số chất lượng không khí tại địa điểm thực hiện dự án

3.3.2. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Vị trí lựa chọn đánh giá chất lượng nước mặt hồ gần khu đất trống tại dự án.



Hình 3.12 Vị trí lấy mẫu nước mặt

Thời gian lấy mẫu:

- Lần 1: Lúc 9h00 phút ngày 12/04/2022
- Lần 2: Lúc 9h00 phút ngày 13/04/2022
- Lần 3: Lúc 9h00 phút ngày 14/04/2022
- Điều kiện khi lấy mẫu: Trời nắng, gió nhẹ.
- Vị trí lấy mẫu: Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống

Bảng 4.7 Vị trí lấy mẫu nước mặt gần vị trí thực hiện dự án

Đợt	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu (X:Y)
Đợt 1	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	X: 106°45'54" Y: 10°52'49"
Đợt 2	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	
Đợt 3	Nước mặt	Nước mặt ngay hồ gần khu đất trống	

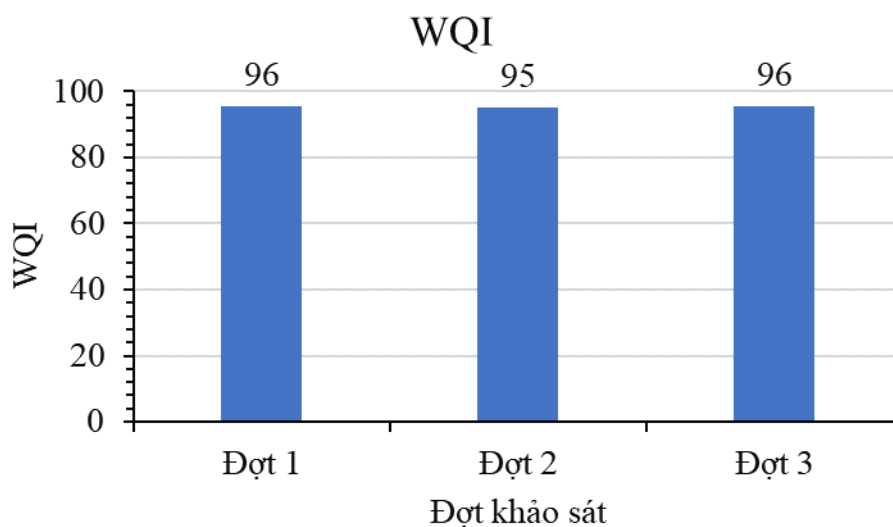
Bảng 4.8 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí thực hiện dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08:2015, Cột B1
1	pH		6,72	6,53	6,61	5,5-9
2	TDS	ppm	85,0	82,0	83,0	
3	TSS	mg/L	19	18	21	50
4	BOD ₅	mg/L	6	8	6	15
5	Amoni	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,9

6	Nitrat	mg/L	KPH	KPH	KPH	10
7	Phosphate	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,3
8	Sulfua	mg/L	KPH	KPH	KPH	
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	KPH	KPH	KPH	1
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,4
11	Coliform	MPN/100mL	430	140	45	7.500

Nhận xét: Chất lượng nước của các hồ khá tốt vì hầu hết các thông số được phân tích đều đạt Quy chuẩn cho phép QCVN 08:2015/BTNMT.

Áp dụng Quyết định số 1460/QĐ-TCMT về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI) của Tổng Cục Môi trường (Tổng cục Môi trường, 2019), chỉ số WQI tại rạch Kỳ Hà rất tốt.



Hình 3.13 Chỉ số WQI tại hồ nước cạnh dự án

Chương IV

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

4.1. Đánh giá 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 tác động của hoạt động xây dựng

Khu vực diện tích đất xây dựng dự án đã được phát quang sẵn, chủ dự án chỉ thực hiện san lấp mặt bằng.

Trong quá trình xây dựng dự án, môi trường chịu tác động bởi nhiều hoạt động san lấp mặt bằng bao gồm:

Bảng 4.9 Các nguồn tác động giai đoạn giải phóng mặt bằng

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Tác động
1.	San lấp mặt bằng, gia cố nền, vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi phát sinh	Bụi
2.	Phương tiện san lấp	Xe ủi, xe tải, xe lu...	Bụi, tiếng ồn, SO _x , NO _x , CO, CO ₂ , HC, rung động
3.	Hoạt động của công nhân	Sử dụng nước phục vụ ăn, uống, tắm rửa Ăn uống	Ô nhiễm môi trường nước Phát sinh rác thải

Theo Bảng 4.1 các nguồn gây tác động đến dự án bao gồm: san lấp, phương tiện thi công và hoạt động của công nhân. Tuy nhiên, trong giai đoạn này công nhân thi công rất ít khoảng 5 người và phần lớn là lao động địa phương, do đó mức độ tác động không đáng kể.

4.1.1.1 Nguồn tác động đối với môi trường không khí

a) Bụi do quá trình san lấp mặt bằng

Quá trình san lấp chuẩn bị mặt bằng sẽ phát sinh bụi. Lượng bụi phát sinh tùy thuộc vào điều kiện thời tiết. Lượng bụi sẽ phát sinh cao nếu quá trình san lấp được thực hiện trong mùa nắng. Theo khảo sát thực tế tại khu vực dự án, đất tại đây là đất sét bụi, á sét. Do đó, lượng bụi phát sinh trong quá trình san lấp là thấp.

Bụi trong quá trình san lấp mặt bằng được ước tính theo công thức:

$$E = 0,16 \times k \times \frac{(U / 2,2)^{1,3}}{(U / 2,2)^{1,4}} \quad (4.1)$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
- K: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35
- U: Tốc độ gió trung bình khu vực dự án (Vận tốc gió cao nhất tại khu vực dự án 2 m/s theo kết quả quan trắc môi trường nền).
- M: Độ ẩm trung bình của đất mùa khô (%) (lấy 50% điều kiện khô nhất).

Vậy trung bình 1 tấn đất đá san lấp sinh ra 0,0098 kg bụi/tấn.

Theo thuyết minh thiết kế kiến trúc của dự án, dự án sẽ thực hiện san lấp và lưu tại chỗ, sử dụng địa hình tự nhiên. Do đó, ảnh hưởng từ quá trình san lấp nền của dự án sẽ được hạn chế đáng kể. Diện tích mặt bằng dự án là 10.000 m² với chiều cao của nền móng max là 1,5m, khối lượng đất san lấp tối đa là khoảng 15.000 m³. Vì vậy, tổng khối lượng đất đá sẽ được san lấp của dự án khoảng 32.175 tấn (tải trọng trung bình của đất là 1,65 tấn/m³, hệ số nở rời của đất K_r=1,3). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn san lấp mặt bằng là 17,57 kg. Lượng bụi này chỉ phát sinh trong thời gian ngắn và không liên tục. Do đó, tác động của bụi đào đất đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

b) Ô nhiễm bụi mặt đường - vận chuyển nguyên liệu xây dựng

Trong quá trình vận chuyển, các loại nguyên liệu có khả năng phát sinh bụi là đất, đá, cát, xi măng, gạch ngói... Tùy theo điều kiện chất lượng đường xá, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Bụi do nguyên liệu rơi vãi hoặc từ các bãi chứa cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung

quanh. Theo Tổng Cục Môi trường, thải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng được tính bằng công thức sau:

$$L = 1,7k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} > \quad (4.2)$$

Trong đó:

- L: tải lượng bụi (kg/km/lượt xe).
- k: kích thước hạt (0,3)
- s: lượng đất trên đường (8,9%)
- S: tốc độ trung bình của xe (45 km/h)
- W: trọng lượng có tải của xe (15 tấn)
- w: số bánh xe (10 bánh) (Tổng Cục Môi trường, 2008).

Kết quả tính toán lượng bụi phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu là 1,883 (kg/km/lượt xe). Số km đường vận chuyển từ khu vực dự án đến nguồn nguyên vật liệu là 10 km.

Bảng 4. 10 Khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng vật liệu*	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
1	5040	m ³	5.600	0,9 tấn/m ³	5040	
2	2.412	Tấn	2.412		2.412	
3	96	m ²	1.000	1,6 kg/viên	96	1m ² = 60 viên
4	20,8	m ³	13	1,6 tấn/m ³	20,8	
5	1	kg	1.000		1	
6	104,72	m ²	9.520	1 kg/viên	104,72	1m ² cần 11 viên 30x30
7	0,6	kg	600		0,6	
Tổng					7.675	

* Trọng lượng loại vật liệu được xác định theo TCVN 2737:2020, tải trọng và tác động - tiêu chuẩn thiết kế (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2020).

Tổng khối lượng vật liệu cần vận chuyển của dự án là 7.675 tấn. Số lượt xe vận chuyển là khoảng 512 lượt xe. Thời gian xây dựng dự kiến 365 ngày. Vậy tổng lượng bụi phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu của dự án là $(1,883 \times 10 \times 512)/365 = 26,4$ kg bụi/ngày.

Để đánh giá tác động của bụi từ xe vận chuyển nguyên vật liệu áp dụng mô hình tính toán Sutton - xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u} \quad (4.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m³).

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s): 0,306

z: Độ cao của điểm tính toán: 1(m).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,5 (m).

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 2 (m/s).

x: Tọa độ điểm cần tính (m).

δ_z : hệ số khuếch tán bụi theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,75}$$

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m)

Với tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, ta có ước tính được khoảng cách gây tác động của bụi như sau:

Bảng 4.11 Nồng độ bụi theo khoảng cách

STT	Hạng mục	Khoảng cách			
1	X (m)	5	20	50	100
2	δ	4,2	4,7	9,2	15,3

3	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,3	0,05	0,03	0,02
QCVN 05:2013 (Trung bình 1 h)		0,3 (g/m^3)			

Theo **Bảng 4.2** đánh giá nồng độ phát tán chất ô nhiễm cho thấy, mức độ ảnh hưởng của bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu có ảnh hưởng khu vực xung quanh trong phạm vi 5m. Do thời gian thực hiện dự án khá dài, do đó nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho xây dựng không nhiều, nên số lượt vận chuyển và phương tiện vận chuyển từ quá trình rất ít.

c) Khí thải từ phương tiện thi công

Hoạt động của các thiết bị san lấp chuẩn bị mặt bằng sẽ phát sinh khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như NO_x , SO_2 , CO, CO_2 , C_xH_y ... Lượng khí thải phát sinh phụ thuộc vào lượng máy móc thiết bị sử dụng cho quá trình san lấp. Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho giai đoạn này như sau:

Bảng 4.12 Định mức số lượng thiết bị, và lượng dầu sử dụng cho một ca

STT	Máy móc thiết bị san lấp	Số lượng	Lượng dầu/ca (*)	Tổng
1	Máy đào 6,5 m ³	1	332,01	332,01
2	Máy xúc 4,2 m ³	1	159,6	159,6
3	Máy san 180 CV	1	54	54
4	Máy ủi 180CV	1	46,2	46,2
5	Các phương tiện khác			500
6	Tổng (lít)			1092
7	Tỷ trọng dầu DO kg/l			0,87
8	Khối lượng dầu DO (kg/ca)			950
9	Khối lượng dầu DO (kg/h)			118,8

Nguồn: * (Bộ Xây dựng, 2010)

Lượng chất thải được tính toán theo công thức sau:

$$\text{Tải lượng (g/s)} = [\text{Hệ số ô nhiễm (g/kg DO)} \times \text{khối lượng (kgDO/h)}] / 3600 \quad (4.4)$$

Tải lượng, nồng độ khí thải từ quá trình thi công được thể hiện tại Bảng 4.3

Bảng 4.13 Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện san lấp

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu) (*)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,28	0,00924
2	SO ₂	20S	0,0033
3	NO _x	2,84	0,09372
4	CO	0,71	0,02343
5	VOC	0,035	0,001155

Nguồn (*): Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993

Ghi chú: Hàm lượng S trong dầu DO: 0,05% (Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (2015) Hàm lượng S trong nhiên liệu dầu DO là 500 mg/kg tức chiếm 0,05%).

Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của máy móc san lấp cho thấy tải lượng phát sinh rất thấp từ 0,001 – 0,05g/s. Với tải lượng ô nhiễm rất nhỏ nên sẽ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường xung quanh và chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân tham gia san lấp.

d) Bụi, khói từ hàn chì

Bụi, khói hàn là bụi keo nhỏ mịn, được hình thành khi sắt nguyên chất hoặc hợp kim bị nung nóng. Thành phần khói hàn là Fe₂O₃ đôi khi có Fe₃O₄, các hạt thường có kích thước 0,01 – 1 µm. Công nhân hàn và gia công cơ khí có thể bị nhiễm bệnh nhiễm bệnh bụi phổi sắt, đặc biệt khi làm ở những nơi kín, chật hẹp, kém thông gió.

Công đoạn hàn kim loại để liên kết thép sẽ phát sinh các loại khí thải, cụ thể là khói hàn. Các loại khói thải chính từ công đoạn hàn là: khói hàn, NO_x, CO.

Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện được tóm tắt trong Bảng 4.5.

Bảng 4.14 Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: (Phạm Ngọc Đăng, 2000)

Căn cứ vào lượng dây hàn sử dụng và hệ số ô nhiễm khí thải từ công đoạn hàn, với giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg, dự án cần 15000 que hàn. Ước tính tải lượng khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.15 Thải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Khói hàn	0,028
2	CO	0,001
3	NO _x	0,001

Với tải lượng các chất ô nhiễm trong khói hàn thấp từ 0,001– 0,028 kg/ngày, do đó hoạt động hàn kim loại chỉ ảnh hưởng cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

e) Bụi từ hoạt động xây dựng

Đối với các hoạt động xây dựng các công trình kỹ thuật như phòng thí nghiệm, văn phòng, các công trình khác (bãi đậu xe, hệ thống thoát nước)...sẽ phát sinh bụi trong quá trình xây dựng. Bụi phát sinh chủ yếu do xi măng khô, đất cát trong quá trình xây dựng.

Theo thuyết minh dự án, diện tích sàn xây dựng của dự án là 9.800m² và thời gian xây dựng khoảng 1 năm. Vì vậy, thải lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng các công trình như sau:

Bảng 4.16 Hệ số phát thải từ diện tích xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải* (kg/m ² /năm)	Thải lượng bụi quá trình xây dựng (kg/năm)
1	TSP	0,162	13,2
2	PM ₁₀	0,0812	4,4

Nguồn: *(EAA, 2009).

Như vậy, lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng là không nhiều. Ngoài ra, khu vực xây dựng có diện tích rộng và thông thoáng, do đó lượng bụi phát sinh không có tác động đáng kể đến môi trường và công nhân tại dự án.

g) Bụi và hơi dung môi từ quá trình sơn tường

Quá trình thi công sơn tường sẽ phát sinh bụi, hơi dung môi. Khối lượng sơn sử dụng của công trình là 1.000kg. Thời gian sơn công trình là khoảng 60 ngày. Thành phần cơ bản của sơn nước chống dính bao gồm: Chất kết dính (còn gọi là chất tạo màng), bột màu, phụ gia, chất độn và dung môi.

Căn cứ hệ số phát thải tại Bảng 3.4, thì bụi PM₁₀ là 8,05 kg/ngày, bụi PM_{2,5} là 0,8 kg/ngày. Tổng thải lượng hơi dung môi (NMVOC) phát sinh từ quá trình sơn tường là 2,5 kg/ngày.

Bảng 3.4 Hệ số phát thải và thải lượng chất thải phát sinh từ sơn

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải	Đơn vị đầu vào	Nguồn	Thải lượng (kg/ngày)
1	PM ₁₀	0,3 kg/m ² .năm	9800 m ²	(Coenen, Kevin Hausmann, Kampffmeyer, Kludt, & Visschedijk, 2016)	8,05
2	PM _{2,5}	0,03 kg/m ² .năm	9800 m ²		0,8
3	Hơi dung môi	150 g/kg sơn	1000kg	(EAA, 2009)	2,5

Lượng bụi và hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn tường sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công. Tuy nhiên, thời gian thi công sơn tường diễn ra trong thời gian ngắn nên ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động là không lớn. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tuân thủ các biện pháp bảo hộ lao động trong quá trình sơn.

4.1.1.2. Nguồn tác động phát sinh nước thải

Lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này là rất ít, vì số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 45 người. Một công nhân trung bình sử dụng khoảng 45 lít/ngày theo TCXDVN 33:2006 (Bộ Xây dựng, 2006). Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước đô thị thì nước thải sinh hoạt sẽ tính bằng 100% nước cấp sinh hoạt. Lượng nước thải phát sinh khoảng 2m³/ngày. Chủ dự án sử dụng lao động tại địa phương, do đó công nhân thì công không lưu trú nên lượng nước thải phát sinh là rất hạn chế.

Bảng 4.17 Thải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày) *	Thải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	45 – 54	2,025-2,43
2	COD (Dicromate)	72 – 102	3,24-4,59
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145	3,15-6,525
4	Dầu mỡ	10 – 30	0,45-1,35
5	Tổng Nito	6 – 12	0,27-0,54
6	Amôni	2,4 – 4,8	0,108-0,216
7	Tổng Phốt Pho	0,8 – 4,0	0,036-0,18

Nguồn: *(Economopoulos, 1993)

Thải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải công nhân không nhiều. Căn cứ vào lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh và thải lượng các chất ô nhiễm, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải được ước tính như sau:

Bảng 4.18 Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)	Nồng độ (mg/l)
1	BOD ₅	45 – 54	1000-1200
2	COD (Dicromate)	72 – 102	1600-2267
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145	1556-3222

4	Dầu mỡ	10 – 30	222-667
5	Tổng Nito	6 – 12	133-267
6	Amôni	2,4 – 4,8	53-107
7	Tổng Phốt Pho	0,8 – 4,0	18-89

Để giảm bớt lượng nước thải phát sinh giai đoạn này chủ dự án sẽ ưu tiên thuê lao động ở địa phương, do đó lượng nước thải sẽ giảm xuống đáng kể.

4.1.1.3. Nguồn phát sinh chất thải rắn

a) Chất thải sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt của công nhân chủ yếu là bao nylon, hộp cơm, thức ăn thừa, khăn giấy, bao bì...

Hiện nay, khi xây dựng dự án có khoảng 45 công nhân. Trung bình mỗi công nhân thải ra môi trường khoảng 0,5kg/người/ngày. Tổng lượng rác phát sinh của dự án trong giai đoạn xây dựng là 22,5kg/ngày. Thành phần chất thải chủ yếu là thực phẩm thừa, hộp xốp, túi ni lông.

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và lưu giữ tại cái thùng rác bố trí tại khu vực dự án và được thu gom xử lý theo đúng qui định.

b) Chất thải nguy hại

Thành phần nguy hại phát sinh trong quá trình này thường là: giẻ lau, phế liệu kim loại nhiễm thành phần nguy hại, cọ dính sơn, thùng sơn, que hàn thải... Khối lượng chất thải phát sinh toàn bộ công đoạn lắp đặt máy móc khoảng 41,3 kg.

Bảng 3.14 Tổng hợp các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn lắp đặt

STT	Tên loại CTNH	Số liệu	Mã CTNH	Khối lượng (kg/quá trình)
1	Giẻ lau dính sơn, dung môi pha sơn, giấy thấm dầu nhớt	Ước tính	18 02 01	5
2	Phế liệu kim loại bị nhiễm các	Ước tính	11 04 01	5

STT	Tên loại CTNH	Số liệu	Mã CTNH	Khối lượng (kg/quá trình)
	thành phần nguy hại			
3	Bao bì nhiễm thành phần nguy hại	Ước tính	08 01 03	10
4	Thùng sơn và sơn	10%	16 01 09	60
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	1%	07 04 01	6
Tổng cộng				86

CTNH nếu phát tán ra môi trường xung quanh sẽ làm suy giảm chất lượng môi trường nghiêm trọng, đặc biệt ảnh hưởng mạnh đến môi trường thủy sinh và làm chết các loài động thực vật.

c) Chất thải xây dựng

Trong khi thi công các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như bao xi măng, cừ, trầm, kim loại, xà bần, dây điện, ống nhựa, vữa, gạch, vỏ đựng các vật liệu... Thông thường trong các công trình xây dựng tỷ lệ thất thoát nguyên vật liệu xây dựng thường từ 2%. Như vậy, ước tính khối lượng chất thải xây dựng phát sinh của dự án là $(7.675 \text{ tấn} \times 0,02 \times 1000)/365 = 420 \text{ kg/ngày}$.

4.1.1.4 Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải

a) Nguồn tác động do tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại, máy ép cọc bê tông,...

Bảng 4.19 Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m
1.	Xe ủi	93,0
2.	Xe lu	72,0 - 74,0

3.	Xe tải	82,0 - 94,0
4.	Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0
5.	Máy đào	80,0 - 83,0
6.	Máy đầm cầm tay	72,0 ÷ 74,0

Nguồn: (Tổng Cục Môi trường, 2008)

Khả năng phát sinh tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)} \quad (4.5)$$

Trong đó:

- L_i Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 (dBA)
- L_p Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1
- ΔL_d Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg[(r_2 / r_1)^{1+a}], \text{ dB}_A \quad (4.6)$$

Trong đó:

- r_1 Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p , m
- r_2 Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m
- a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ($a=0$)
- ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$ (khu vực dự án có địa hình rộng và không có vật cản).

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L_\Sigma = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1L_i} \text{ (dBA)} \quad (4.7)$$

Trong đó:

- L_Σ - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA
- L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ, dBA

Áp dụng công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách và đánh giá theo tiêu chuẩn như sau:

Bảng 4.20 Mức độ tác động ồn đối với các phương tiện thi công và vận chuyển

Loại phương tiện	Khoảng cách (m)					
	50	100	200	300	400	500
Xe ủi	82,54	76,52	70,50	66,98	64,48	62,54
Xe lu	62,54	56,52	50,50	46,98	44,48	42,54
Xe tải	77,54	71,52	65,50	61,98	59,48	57,54
Máy trộn bê tông	71,04	65,02	59,00	55,48	52,98	51,04
Bơm bê tông	71,04	65,02	59,00	55,48	52,98	51,04
Máy đầm cầm tay	62,54	56,52	50,50	46,98	44,48	42,54
L_{Σ}	84,24	78,22	72,20	68,68	66,18	64,24
QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA					

Theo Bảng 4.14 cho thấy mức ồn tác động trong phạm vi đối với các phương tiện là khác nhau, thường từ có mức tác động trong phạm vi 50m. Mức độ tác động của các phương tiện sẽ gia tăng nếu như hoạt động cùng lúc, phạm vi tác động có thể lên đến 200m. Do đó, chủ yếu tác động đến công nhân xây dựng trong khu vực dự án. Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp quản lý nhằm hạn chế tối đa mức tác động ồn gây ra.

Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của cán bộ, công nhân trong khu vực sản xuất. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua Bảng 4.15.

Bảng 4.21 Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nhìn chung, ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Dự án là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của Dự án đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

b) Nguồn tác động do nước rửa trôi bề mặt

Trong quá trình hoạt động của dự án, các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt đất khu vực dự án là rất ít. Do đó, lượng nước mưa chảy tràn tác động đến môi trường khi dự án đi vào hoạt động là không đáng kể.

Theo TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án được tính toán bằng công thức sau:

$$Q = q.C.F \text{ (l/s)} \quad (4.8)$$

Trong đó: q- Cường độ mưa tính toán (l/s. ha).

$$A(1+C.lgP)$$

$$q = \frac{A(1+C.lgP)}{(t+b)^n} \quad (4.9)$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

P: Chu kỳ lập lại trận mưa tính toán (năm), lấy $P = 5$ lấy theo tính chất khu đô thị loại II (theo TCXDVN 51 - 2008).

t: Thời gian tập trung nước mưa (phút), trong khu vực dự án khoảng 10 phút.

A,b,c,n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo phụ lục II TCXDVN 51 - 2008. Đối với khu vực dự án có các hệ số sau:

$A = 11.650$; $b = 32$; $C = 0,58$; $n = 0,95$ (Lấy theo điều kiện khí hậu khu vực TP. HCM).

C- Hệ số dòng chảy. Lấy $C = 0,40$ (theo Bảng 3.4 TCXDVN 51 – 2008).

F- Diện tích lưu vực (ha). Diện tích khu vực xây dựng dự án là 1 ha.

Như vậy, tổng lượng mưa chảy tràn trong khu vực dự án là $89 \text{ l/s} = 0,09 \text{ m}^3/\text{s}$.

Lượng nước mưa chảy tràn khi dự án đi vào hoạt động khoảng $0,09 \text{ m}^3/\text{s}$, lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án là không nhiều. Bên cạnh đó, nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn là rất thấp, chủ yếu là chất rắn rất lơ lửng.

c) Tác động đến hoạt động giao thông

Hoạt động xây dựng của dự án mật độ phương tiện ra vào không nhiều. Hơn nữa phương thức xây dựng của dự án là hoàn thành từng phần nên nhu cầu nhập vật tư nguyên liệu không ồ ạt và thời gian thi công dự án không lâu. Do đó, tần số lượt xe ra vào khu vực của dự án bình quân trên ngày ít. Vì vậy, không gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông hiện hữu của khu vực.

4.1.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

4.1.2.1 Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải

Trong quá trình xây dựng các phương tiện thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng... gây ô nhiễm không khí. Đây là nguồn gây ô nhiễm tạm thời, thực hiện thi công trong thời gian ngắn và sẽ chấm dứt khi xây dựng xong.

❖ Đối với bụi

Để hạn chế bụi tại công trường xây dựng cần phải có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp, trong hợp đồng với các đơn vị thi công sẽ có quy định đơn vị thi công phải đảm bảo thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

- + Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

- + Không dùng các xe vận chuyển quá cũ, không chở vật liệu rời quá đầy.

- + Không vận chuyển và vận hành các máy đào, máy xúc, xe lu vào ban đêm.

- + Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công.

- + Phân bố mật độ xe ra vào chuyên chở nguyên vật liệu phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.

- + Khi bốc dỡ nguyên vật liệu sẽ trang bị bảo hộ lao động để hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

- + Che chắn những khu vực phát sinh bụi và tưới nước để hạn chế khả năng phát tán bụi vào môi trường xung quanh.

- + Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải phải được phủ kín, tránh rơi vãi đất, đá, cát ra đường.

- + Trước khi ra khỏi công trường, xe được vệ sinh tránh làm rơi vãi đất đá ra đường giao thông.

- + Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm trong trường hợp nguyên vật liệu bị rơi vãi gây bụi và ô nhiễm môi trường không khí xung quanh.

- +Tưới nước bề mặt đất để giảm bụi

❖ Đối với khí thải

Bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện vận chuyển và các loại động cơ nổ của các máy móc, thiết bị thi công để hạn chế hàm lượng các chất ô nhiễm trong khí thải. Tuân thủ triệt để qui định của nhà nước về kiểm định khí thải đối với các phương tiện vận tải.

Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động (găng tay, nón bảo hộ, kính bảo vệ mắt, khẩu trang...) cho công nhân làm việc tại công trường, nhất là công nhân trực tiếp vận

hành máy móc, thiết bị hoặc trực tiếp tiếp xúc với các máy móc thiết bị để hạn chế ảnh hưởng do các khí ô nhiễm.

❖ *Bụi và hơi dung môi*

Để giảm bụi và hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn tường chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp quản lý nội vi và trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân thi công:

- Trang bị quần áo, khẩu trang, găng tay, nón bảo hộ cho công nhân trong quá trình sơn.

- Che chắn khu vực dự án trong quá trình thi công sơn tường nhằm tránh phát tán bụi và hơi dung môi ra môi trường xung quanh.

- Thay đổi cả làm việc cho công nhân đảm bảo công nhân không làm việc quá thời gian tiếp xúc.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

❖ *Nước thải sinh hoạt*

Lượng nước thải phát sinh tại dự án là khá ít $2m^3$, do đó chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân sử dụng hệ thống nhà vệ của trường Đại học Quốc tế hiện hữu gần khu vực dự án. Chủ dự án sẽ hợp đồng với công ty dịch vụ công ích để xử lý chất thải phát sinh từ dự án.

❖ *Nước thải xây dựng*

Nhằm hạn chế nước thải xây dựng, sử dụng máy móc, thiết bị phối trộn hiện đại, làm tới đâu trộn xi măng tới đó. Nước thải xây dựng được thu gom, lắng sơ bộ và dẫn về hố ga thoát nước mưa.

Nước từ khu trộn vật liệu hay nước vệ sinh phương tiện được dẫn và thu gom về một hố lắng rồi mới cho ra hệ thống thoát nước khu vực.

Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào hệ thống thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chủ dự án sẽ đặt các thùng rác thu gom chất thải rắn tại từng khu vực tập trung công nhân. Hai – ba ngày rác sinh hoạt sẽ được thu gom và vận chuyển về khu vực tập kết rác tại khu vực trường đại học Quốc Tế hiện hữu để xử lý theo đúng quy định.

Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong công trường xây dựng.

❖ *Chất thải rắn xây dựng*

Hạn chế tối đa phát sinh chất thải trong thi công bằng việc tính toán hợp lý nguyên vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

Các loại sắt thép vụn, bao bì, gỗ...có thể thu gom tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Đất đá thừa sử dụng để san lấp và gia cố nền móng.

Bố trí công nhân thu gom chất thải rắn xây dựng rơi vãi trên công trường để tập trung vào một vị trí, tận dụng để tái san lấp mặt bằng ngay tại khu vực.

Sau khi thi công hoàn tất đơn vị thi công sẽ dọn sạch, trả lại nguyên trạng mặt bằng khu vực hạn chế các tác xấu đến môi trường nước.

❖ *Chất thải nguy hại*

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý CTNH sẽ tuân theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên Môi trường.

Chủ đầu tư bố trí người thu gom và phân loại CTNH lưu chứa tại các thùng rác CTNH của dự án (02 thùng loại 270 lít và 2 thùng loại 60 lít).

– CTNH được thu gom và tập kết tại khu tập kết CTNH tạm thời bố trí sát khu vực thực hiện dự án. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý đúng quy định.

– Chủ đầu tư ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý các loại CTNH này theo đúng quy định.

4.1.2.2 Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung

- + Để giảm thiểu tiếng ồn trong quá trình xây dựng cần phải có kế hoạch thi công hợp lý, cần kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện thường xuyên và có thể áp dụng các biện pháp: không hoạt động vào ban đêm, giảm tốc độ di chuyển...
- + Các thiết bị gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy đầm...sẽ không hoạt động trong khoảng thời gian từ 18 giờ đến 6 giờ.
- + Thực hiện biện pháp giảm thiểu tại nguồn như lắp đặt các bộ tắt chấn động, dùng gối, đệm đàn hồi cao su...
- + Đối với những công nhân làm việc tại các nguồn gây ồn (xử lý thép, cắt thép, phun sơn,...) sẽ được trang bị dụng cụ chống tiếng ồn (nút bịt tai) để đảm bảo an toàn.
- + Có kế hoạch kiểm tra và theo dõi chặt chẽ việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động thường xuyên của công nhân.
- + Bố trí thời gian lao động thích hợp, bố trí lao động tại khu vực có độ ồn cao thường xuyên luân phiên ca làm việc.

b) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn

Đối với nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án ở giai đoạn xây dựng, buộc các nhà thầu phải đào các rãnh thoát nước mưa tạm thời, bố trí các hố lắng tạm thời trên trục thoát nước nhằm giảm hàm lượng cặn lơ lửng, giảm nguy cơ bồi lắng lưu vực.

c) Thi công các hạng mục công trình

- Tuân thủ xây dựng dự án theo đúng quy hoạch và thiết kế.
- + Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công...) để phòng ngừa tai nạn, và sự cố cháy nổ.
 - + Quản lý chặt chẽ nguyên vật liệu xây dựng và máy móc sử dụng cho dự án.
 - + Thi công đúng theo tính toán, thiết kế nhằm hạn chế tác hại do sự cố sụp đổ nền móng và khả năng chống ồn cho dự án khi đi vào hoạt động.
 - + Các tài liệu chỉ dẫn của các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn phải đi kèm thiết bị, các thông số kỹ thuật cần phải được kiểm tra thường kỳ.
 - + Bố trí các biển báo trên các khu vực thi công.

Sau khi hoàn tất công trình, dọn dẹp làm vệ sinh sạch sẽ, không còn để đất cát, vật tư rơi vãi, rác thải rơi vãi trên khu vực dự án.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động của các công trình xung quanh

- Thông báo đến các dự án lân cận về thời gian xây dựng dự án.
- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phù hợp để không gây ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển hàng hoá của các công ty khác đang hoạt động trong khu vực dự án.

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1.1 Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án

Các phương tiện ra, vào dự án gồm có: xe của cán bộ giảng viên làm việc tại dự án, sinh viên,...Phần lớn các chất gây ô nhiễm không khí do hoạt động này phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ đốt trong (chủ yếu là xăng và dầu DO) sản sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: Bụi, khói, CO, NO_x, SO_x, VOC,... Lượng khí này rất khó định lượng vì đây là nguồn phân tán và chịu tác động của nhiều yếu tố khí tượng khác như: chất lượng đường sá, tốc độ gió,... Số lượng sinh viên phục vụ của dự án ước tính 2.600 sinh viên và cán bộ công nhân viên là 100. Lượng khách vắng lai lấy 10% số lượng sinh viên và cán bộ công nhân viên của dự án.

Bảng 4.22 Ước tính số lượng phương tiện giao thông tại dự án

STT	Loại xe	Tại dự án (lượt/ngày)	Khách vắng lai (lượt/ngày)	Tổng cộng
1	Xe máy	2650	260	2.910
2	Xe ô tô con	50	5	55

Khoảng cách di chuyển đối với cán bộ giảng viên từ nhà đến trường trung bình khoảng 10km và sinh viên 5 km. Lượng tiêu hao nguyên liệu sử dụng cho từng loại phương tiện giao thông sẽ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.23 Định mức sử dụng nhiên liệu một số phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Nhiên liệu	Tiêu thụ nhiên liệu (g/km)
Xe hơi	Xăng	70
	Diesel	60
Xe tải trọng nhẹ (<3,5 t)	Xăng	100
	Diesel	80
Xe tải trọng nặng	Diesel	240
Xe 2 bánh	Xăng	35

Nguồn: (European Environment Agency, 2019a)

Bảng 4.24 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)

Loại xe	Nhiên liệu	CO	VOC	NO _x	PM	Pb	N ₂ O	SO ₂
Xe ô tô (<3,5 tấn)	Xăng	238,3	26,08	25,46	0,03	2.10 ⁻⁴	0,316	2E _{SO2}
	Diesel	11,71	1,96	18,43	2,99	1,94.10 ⁻⁴	0,072	2E _{SO2}
Xe gắn máy (trên 50 CC)	Xăng	664,5	364,8	10,73	6,02	2.10 ⁻⁴	0,067	2E _{SO2}

Nguồn: (European Environment Agency, 2019a)

Thải lượng SO₂ được tính bằng công thức 4.11:

$$E_{SO_2,m} = K_{s,m} \times FC_m \quad (4.10)$$

Trong đó:

- E_{SO₂,m} là thải lượng phát thải SO₂
- K_{s,m} là khối lượng lưu huỳnh trong xăng (g/kg)
- FC_m lượng xăng sử dụng (kg).

Theo QCVN 01:2020/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học thì lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu diezen mức 2 là 500 mg/kg.

Thải lượng chất thải từ hoạt động giao thông khu vực dự án là không đáng kể, mức độ tác động và phạm vi tác động đến sức khỏe là rất thấp.

Bảng 4.25 Thải lượng chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông của dự án

Đơn vị: (g/ngày)

Phương tiện	Quãng đường (km)	Nhiên liệu (kg)	Bụi PM	SO ₂	NO _x	CO	VOC	Pb	N ₂ O
Xe ô tô	10	55,0	1,2	38,5	980	9.175	1.004	0,008	12,2
Xe gắn máy (> 50 CC)	5	509	3.066	509	5.464	338.397	185.774	0	34
Tổng		564	3.067	564	6.865	351.503	187.209	0,1	51

Tải lượng chất thải từ hoạt động giao thông khu vực dự án là không đáng kể, mức độ tác động và phạm vi tác động đến sức khỏe là rất thấp.

4.2.1.2 Khí và tiếng ồn phát ra từ máy phát điện dự phòng

ĐHQG-HCM sẽ lắp đặt một máy phát điện tĩnh có công suất 1000 kVA để duy trì nguồn điện trong trường hợp bị mất điện từ lưới điện quốc gia. Khí thải từ máy phát điện dự phòng sử dụng nhiên liệu DO có chứa các thành phần gây ô nhiễm không khí như SO₂, NO_x, CO, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC).

Máy tiêu thụ nhiên liệu tối đa là khoảng 154 l/h (đối với công suất 100%) tương đương 137 kg/h. Trong quá trình đốt nhiên liệu chạy máy phát điện, hệ thống dư so với tỷ lệ hợp thức là 30% và nhiệt độ khí thải là 150 °C, thể tích khí thải thực tế sinh ra khi đốt 1 kg dầu được tính theo công thức sau:

$$V_t = \left(\frac{7,5a}{32 \times 100} + \frac{b}{28 \times 100} + \frac{4,25c}{2 \times 100} + \frac{7,5d}{12 \times 100} \right) \times \frac{22,4}{273} \times T \quad (4.11)$$

- a : Hàm lượng % lưu huỳnh có trong dầu DO (0,5%);
- b : Hàm lượng % nito có trong dầu DO (0,2%);
- c : Hàm lượng % hydro có trong dầu DO (22,85%);

d : Hàm lượng % carbon có trong dầu DO (76,7%);

T : Nhiệt độ khí thải (420,15⁰K);

V_t : Thể tích khí thải ở nhiệt độ T (với hệ số dư 30%).

Thay số liệu về thành phần dầu DO vào công thức trên ta có V_t = 11,88 m³/kgNL.

Lưu lượng khí thải của 1 máy phát điện ra môi trường là 137 x 11,88 = 1.627,4 Nm³/h.

Khi máy phát điện hoạt động sẽ phát sinh các sản phẩm cháy chủ yếu là các khí CO, CO₂, SO₂, NO₂, hơi nước, khói. Dựa trên các hệ số tải lượng của tổ chức Y tế Thế giới (Economopoulos, 1993) có thể tính tải lượng các chất ô nhiễm trong Bảng 4.12.

Bảng 4.26 Hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí do dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn/dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=1, Kv=1) (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,28	38,4	23,6	200
2	SO ₂	20S	1,4	0,8	500
3	NO _x	2,84	389,1	239,1	850
4	CO	0,71	97,3	59,8	1.000

Nguồn: (Economopoulos, 1993).

Ghi chú: QCVN 01:2020/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học thì lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu diesel mức 2 là 500 mg/kg tức chiếm 0,05%.

Như vậy, nồng độ của các thải từ máy phát điện nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Do đó, khí thải phát sinh do hoạt động của máy phát điện hoàn toàn đảm bảo quy chuẩn quy định không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung. Hơn nữa, máy phát điện không chạy thường xuyên do đó mức độ tác động của nó lên môi trường không đáng kể.

Ngoài ra, máy phát điện khi vận hành sẽ tạo ra tiếng ồn. Có sáu nguồn chính của máy phát điện tạo ra tiếng ồn (Hình 4.1):

- Tiếng ồn động cơ - chủ yếu được gây ra do các tiếng nổ tại buồng đốt và các chuyển động cơ học trong động cơ. Tiếng ồn động cơ thường dao động từ 100 dB (A) đến 121/dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

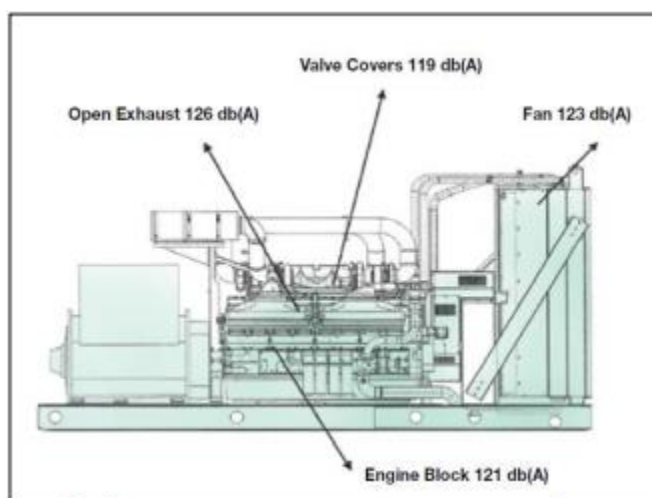
- Tiếng ồn của quạt làm mát - phát sinh từ âm thanh của không khí được di chuyển ở tốc độ cao qua bộ tản nhiệt trên động cơ. Mức độ ồn dao động từ 100 dB (A) đến 105 (A) dB, được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn của máy phát điện - gây ra bởi không khí làm mát và ma sát của chổi than. Mức ồn dao động từ khoảng 80 dB (A) đến 90 dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn do dòng điện cảm ứng - gây ra bởi sự dao động của dòng điện cảm ứng trong cuộn dây máy phát điện l phát ra. Mức ồn dao động từ 80dB (A) đến 90dB (A), được đo ở khoảng cách một mét, tùy thuộc vào kích thước của động cơ.

- Tiếng ồn do khí thải động cơ - Không có bộ giảm thanh xả, mức này dao động từ 120dB (A) đến 130dB (A) trở lên và thường được giảm tối đa đến 15dB (A) với bộ giảm thanh tiêu chuẩn.

- Tiếng ồn do rung các bộ phận cơ học- gây ra bởi sự rung động cơ học của các bộ phận và thành phần cấu trúc khác nhau gây ra âm thanh.



Hình 4.1 Nguồn ồn của máy phát điện (mức công suất âm thanh ước tính).

Tổng mức ồn từ một bộ máy phát không phải là tổng của tất cả các nguồn riêng lẻ, bất kể tần số. Ví dụ: nếu một nguồn nhiễu tạo ra 90 dB (A) và nguồn nhiễu thứ hai cũng

tạo ra 90 dB (A), thì tổng lượng nhiễu tạo ra là 93 dB (A) - không phải 180 dB (A). Mức tăng 3 dB (A) thể hiện gấp đôi công suất âm thanh; Tuy nhiên, sự gia tăng này hầu như không thể nhận biết được bằng tai người. Tuy nhiên, máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện nên sẽ hoạt động không thường xuyên, khoảng 8 - 16 giờ/tháng. Do đó, mức độ tác động thấp.

4.2.1.3 Tác động do nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Do sự tập trung của nhiều sinh viên, giảng viên, nhà nghiên cứu và nhân viên hành chính, với tổng số 2700 người (2700 sinh viên và 100 cán bộ công nhân viên). Theo QCVN 01:2021/BXD, ước tính khoảng 15 lít/người/ngày. Tổng lưu lượng nước thải là 40 m³/ngày. Theo Nghị định số 53/2020/NĐ-CP của Chính phủ Quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, lượng nước thải $\geq 80\%$ lượng nước cấp. Trong báo cáo, chủ dự án ước tính lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp. Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án là 40,5 m³/ngày. Nước thải sinh hoạt chứa, chất rắn lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và vi khuẩn. Nếu thải ra môi trường, nước thải này sẽ gây ô nhiễm đất và nguồn nước nếu không có biện pháp khắc phục thích hợp. Mức độ tác động là vừa phải.

Bảng 4.27 Hệ số, tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người. ngày)	Thải lượng (kg/ngày)
1	BOD ₅	45 – 54	121,5-145,8
2	COD	72 – 102	194,4-275,4
3	SS	70 – 145	189-391,5
4	Dầu mỡ	10 – 30	27-81
5	Tổng Nito	6 – 12	16,2-32,4
6	Amoni	2,4 – 4,8	6,48-12,96
7	Phốt Pho	0,8 – 4,0	121,5-145,8

Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh tại dự án không lớn. Thải lượng chất thải lớn nhất của dự án là khoảng 189-391,5 kg/ngày SS và 194,4-275,4 kg/ngày COD. Lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án là khoảng 40,5 m³/ngày

b) Nước thải từ phòng thí nghiệm và vệ sinh sàn

Tổng nước thải phát sinh từ quá trình thí nghiệm ước tính 3,2 m³/ngày. Nước thải phát sinh từ phòng thí nghiệm chủ yếu là do quá trình rửa thiết bị và dụng cụ thí nghiệm. Các hóa chất thí nghiệm không được đổ trực tiếp vào hệ thống thoát nước, thay vào đó là chủ dự án sẽ thu gom và đựng hóa chất thí nghiệm trong thùng nhựa. Do đó, nước thải từ phòng thí nghiệm có chứa hàm lượng hóa chất thí nghiệm là rất ít.

Tổng nhu cầu nước từ vệ sinh sàn, phòng học, phòng thí nghiệm là 3,9 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh ước tính 80% là khoảng 2,6 m³/ngày.

Bảng 4.28 Cân bằng nước tại dự án

TT	Đối tượng sử dụng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn dùng nước	Cơ sở	Nhu cầu cấp nước (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)
1	Nước sinh hoạt của sinh viên, giảng viên	2.700	15 lít/ngày	QCVN 01:2021/BXD	Q1 = 40,5	40,5
2	Nước dùng cho phòng thí nghiệm		8%Q1	QCVN 01:2021/BXD	Q2 = 3,2	2,6
3	Nước vệ sinh phòng học, văn phòng và phòng thí nghiệm	9.800m ²	0,4 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q3 = 3,9	3,1

4	Nước tưới cây	4.068m ²	3 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q4 = 12,2	-
5	Nước vệ sinh đường (đường giao thông, bãi xe, lối đi bộ)	4.398m ²	3 lít/m ² /ngày đêm	QCVN 01:2021/BXD	Q5 = 8,8	-
Nước phòng cháy chữa cháy					126	-

Tổng lượng nước phát sinh tại dự án là 46,2 m³/ngày.

4.2.1.4 Tác động do chất thải

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Theo nghiên cứu, chất thải rắn bao gồm rác thải sinh hoạt, rác thải văn phòng (giấy, bao bì, bút,...) với số lượng 0,5 kg/người/ngày (Centema – 2002). Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là $2700 \times 0,5 = 1,3$ tấn/ngày. Thành phần của chất thải sinh hoạt bao gồm giấy, thức ăn thừa, ly nhựa, chai nhựa, hộp xốp,... Ngoài ra, lượng chất thải rắn sinh hoạt cũng được phát sinh từ các dịch vụ phục vụ nhu cầu của sinh viên trong khu vực quanh ĐHQT. Chất thải rắn sinh hoạt này được quản lý và thu gom bởi đơn vị quản lý chất thải của ĐHQT. Do đó, mức độ tác động được coi là thấp.

b) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án chủ yếu từ phòng thí nghiệm và thiết bị máy móc thí nghiệm hư hại được sử dụng để phục vụ quá trình giảng dạy và thí nghiệm. Lượng hoá chất thải sau thí nghiệm là 90%, còn 10% được chuyển đổi thành chất khác, một phần dính vào dụng cụ thiết bị...Loại vật liệu được sử dụng cho phòng thí nghiệm rất đa dạng, mỗi loại có tỷ lệ thải bỏ khác nhau. Căn cứ vào nguồn nguyên liệu phục vụ dự án, chất thải nguy hại phát từ dự án ước tính khoảng 2.775 kg/năm.

Bảng 4.29 Thành phần và khối lượng rác thải phát sinh tại dự án

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)	Phương pháp xử lý
1	Chất lây nhiễm (bao gồm vật sắc nhọn)	13 01 01	15	Thiêu hủy trong lò đốt, tro xỉ hóa rắn
2	Bóng đèn led, đèn huỳnh quang	16 01 06	5	Xử lý tại hệ thống bóng đèn huỳnh quang, chất thải hóa rắn
3	Pin, ắc quy thải	19 06 01	5	Súc rửa, phá dỡ tại hệ thống phá dỡ ắc quy
4	Bao bì cứng thải bằng vật liệu khác (chai thủy tinh)	18 01 04	200	Thiêu đốt, tro xỉ hóa rắn
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng đựng hoá chất)	18 01 03	500	Thiêu đốt, tro xỉ hóa rắn
6	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	40	Thiêu đốt, tro xỉ hóa rắn
7	Hoá chất và hỗn hợp chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	19 05 02	2.010	
Tổng			2775	

Ghi chú: Mã CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

a) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực. Nước mưa được quy ước là nước sạch, nhưng khi chảy qua bề mặt có chất ô nhiễm thì nước mưa bị ô nhiễm theo và cần phải được thu gom xử lý thích hợp.

Theo TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án được tính toán bằng công thức sau:

$$Q = q.C.F \text{ (l/s)} \quad (4.12)$$

Trong đó:

q- Cường độ mưa tính toán (l/s. ha).

$$q = \frac{A(1+C.lgP)}{(t+b)^n} \quad (4.13)$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), lấy $P = 5$ cho khu đô thị loại II (theo TCXDVN 51 - 2008).

t: Thời gian tập trung nước mưa (phút), trong khu vực dự án khoảng 60 phút.

A,b,c,n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo phụ lục II TCXDVN 51 - 2008. Đối với khu vực dự án có các hệ số sau: $A = 11.650$; $b = 32$; $C = 0,58$; $n = 0,95$.

C- Hệ số dòng chảy. Lấy $C = 0,75$.

F- Diện tích lưu vực (ha). Diện tích khu vực dự án là 1ha.

Như vậy, tổng lượng mưa chảy tràn trong khu vực dự án là $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$.

Nước mưa chảy tràn trên mặt đất tại khu vực dự án sẽ cuốn theo bụi, rác và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có các biện pháp tiêu thoát tốt sẽ gây nên tình trạng ứ đọng nước mưa, tạo ảnh hưởng xấu đến môi trường. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng:

+ Tổng Nitơ : 0,05 - 1,5 mg/l

- + Photpho : 0,004 - 0,03 mg/l
- + COD : 10 - 200 mg/l
- + Tổng chất rắn lơ lửng: 10 - 20 mg/l.

So với tiêu chuẩn nước thải thì nước mưa chảy tràn tương đối sạch do đó có thể tách riêng biệt đường nước mưa ra khỏi nước thải và được đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa khu vực.

b) Tác động do tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn trong hoạt động của dự án chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau: các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án. Tuy nhiên, đây là nguồn gây ồn không liên tục và phân tán. Thông thường các thời điểm phát sinh tiếng ồn từ hoạt động giao thông lớn là lúc đầu và cuối mỗi ca học khi sinh viên ra vào dự án để học tập. Mức ồn phát sinh tại các khu là 60-70 dBA tại ngay vị trí gây ồn. Tuy nhiên, tiếng ồn từ hoạt động này chỉ mang tính chất cục bộ và tạm thời trong phạm vi dự án do đó không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

4.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro, sự cố

4.2.2.1 An toàn giao thông

Ước tính có khoảng 2700 phương tiện giao thông của sinh viên và giảng viên tham gia giao thông tại khu vực vào giờ cao điểm (6-8 giờ sáng và 4-5 giờ chiều). Điều này sẽ gây áp lực lớn lên tình hình giao thông tại địa phương, đặc biệt là ở các khu vực xung quanh ĐHQT. Do đó, tai nạn giao thông có thể xảy ra. Mức độ tác động được coi là không lớn.

4.2.2.2 Các vấn đề xã hội

ĐHQT thu hút một lượng lớn sinh viên từ các vùng khác nhau với nền văn hóa đa dạng nên có thể gây ra xung đột giữa sinh viên và người dân địa phương. Các vấn đề gây mất an ninh trật tự khu vực như là không đăng ký tạm trú-tạm vắng, tụ tập cờ bạc, rượu chè có thể xảy ra nếu không có sự phối hợp tốt giữa chính quyền địa phương và ĐHQT trong quản lý sinh viên. Ngoài ra, việc phát triển các dịch vụ với mục đích phục vụ nhu cầu

của sinh viên trong các khu vực xung quanh ĐHQT như cửa hàng thực phẩm và rau quả, cửa hàng tạp hóa, cửa hàng sửa chữa xe máy, nhà hàng, nhà khách sinh viên, chợ mở và siêu thị,...làm gia tăng áp lực đối với cơ sở hạ tầng giao thông và xã hội trong khu vực. Sinh viên có thể bị ảnh hưởng bởi giá cả không ổn định và an toàn thực phẩm. Mức độ của tác động này được cho là vừa phải.

4.2.2.3 Rủi ro cháy nổ và chập mạch điện

ĐHQT được trang bị đầy đủ các thiết bị nên nhu cầu về điện chiếu sáng, điều hòa không khí, máy tính, thiết bị thí nghiệm,... là khá lớn, do đó có nguy cơ cao xảy ra mất an toàn về điện. Ngoài ra, các hoạt động như sửa chữa và bảo trì có sử dụng hàn điện và gió đá cũng có khả năng gây ra rủi ro cháy nổ cao. Trong ĐHQT có nhiều vật liệu dễ cháy như đồ nội thất, sách, vật liệu, hóa chất, một số lượng lớn xe máy sử dụng xăng tại nhà để xe và bãi đỗ xe, và máy phát điện dự phòng sử dụng dầu diesel. Vì vậy, có nguy cơ gây cháy nổ lớn nếu không tuân thủ quy định về hỏa hoạn. Mọi nguy hại do cháy nổ các vật liệu hoặc khí dễ cháy có thể dẫn đến mất tài sản cũng như có thể gây thương tích hoặc tử vong cho sinh viên và nhân viên ĐHQT. Do ĐHQT có một số lượng lớn sinh viên và nhân viên và có nhiều hoạt động khác nhau, tác động được coi là vừa phải.

4.2.2.4 Rủi ro trong của phòng thí nghiệm

Các hoạt động trong PTN có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe của sinh viên và nhân viên PTN do khả năng tiếp xúc với các hóa chất đặc biệt là các chất độc hại như axit, bazơ, muối của kim loại nặng và cyanide, dung môi hữu cơ,...

- Độc tính cấp tính;
- Ăn mòn hoặc kích ứng da;
- Tổn thương mắt nghiêm trọng hoặc kích ứng mắt;
- Gây nhạy cảm hoặc hô hấp da;
- Gây đột biến tế bào mầm;
- Gây ung thư;

- Nhiễm độc tính năng sinh sản;
- Nhiễm độc nội tạng- phơi nhiễm một lần;
- Nhiễm độc nội tạng- tiếp xúc nhiều lần;
- Gây nguy hiểm hệ hô hấp.

Nguy cơ ảnh hưởng độc hại có liên quan đến cả mức độ phơi nhiễm và độc tính vốn có của một hóa chất. Nếu tiếp xúc với các hóa chất có ít độc tính cho dù với liều lượng lớn, như chất đệm phosphate, thì rủi ro thấp. Ngược lại, nếu phơi nhiễm với một lượng nhỏ hóa chất có độc tính cao hoặc ăn mòn có thể gây ra tác dụng phụ nghiêm trọng. Thời gian và tần suất tiếp xúc cũng là những yếu tố quan trọng trong việc xác định liệu một hóa chất có gây ra các ảnh hưởng hại hay không. Đối với một số hóa chất tiếp xúc một lần là đủ để tạo ra ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, một số chất khác cần tiếp xúc nhiều lần mới gây nhiễm độc. Đối với hầu hết các chất, vị trí tiếp xúc (như tiếp xúc qua da, mắt, đường tiêu hóa hoặc đường hô hấp) là một chi tiết quan trọng để đánh giá rủi ro. Đối với các hóa chất gây nhiễm độc cơ quan nội tạng, xác định lượng chất độc bên trong các cơ quan là thông số quan trọng để đánh giá mức độ nguy hại. Các dấu hiệu phơi nhiễm với chất độc cấp tính có thể được xác định bởi lượng độc tính dựa trên các nghiên cứu lâm sàng được thực hiện trên động vật hoặc các nghiên cứu dựa trên những trường hợp phơi nhiễm ở người trước đây.

4.2.3 Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành

Dưới đây là một loạt các biện pháp giảm thiểu sẽ được áp dụng để tránh, ngăn chặn, giảm thiểu và bù đắp các tác động môi trường và xã hội trong quá trình hoạt động. Trường sẽ chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu được đề xuất để giải quyết các rủi ro và tác động tiêu cực về môi trường và xã hội có thể phát sinh trong giai đoạn hoạt động.

4.2.3.1 Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông

Tại khu vực dự án sẽ áp dụng các phương pháp bảo vệ môi trường như:

- Phun nước, làm ẩm đường nội bộ, sân bãi vào các ngày khô nóng để tránh bụi bay từ mặt đường vào không khí.

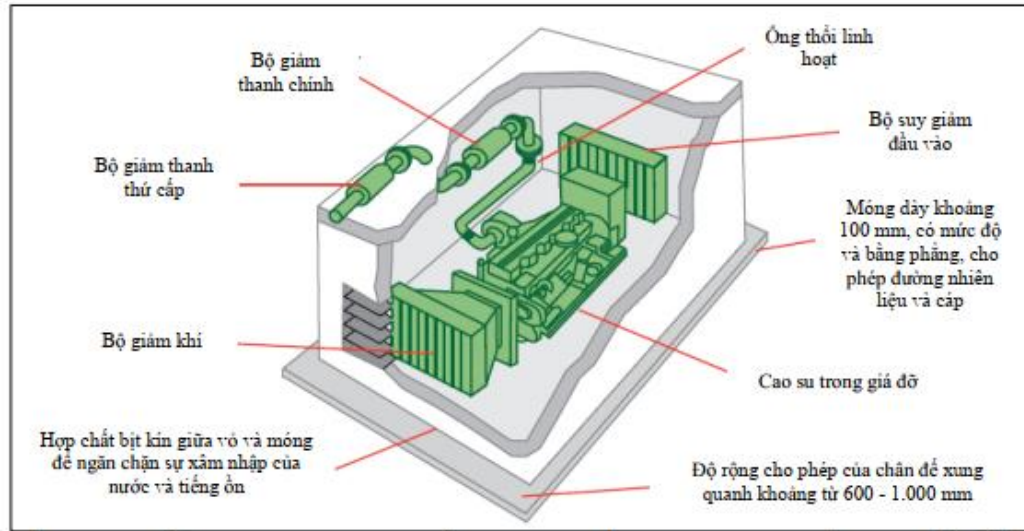
- Thường xuyên làm vệ sinh, quét dọn, thu gom rác trong khuôn viên dự án.
- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án.

Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Áp dụng các biện pháp trên, tác động của tiếng ồn và khí thải có thể được giảm thiểu khoảng 70 – 90%.

b) Biện pháp giảm thiểu phát thải khí và tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng

ĐHQT sẽ chọn loại máy phát điện được sản xuất theo tiêu chuẩn an toàn và thân thiện với môi trường và có mức phát thải khí và tiếng ồn thấp. Sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp 0,05S. Công việc kiểm tra và bảo trì sẽ được thực hiện thường xuyên, tức là cứ sáu tháng một lần. Ngoài ra, ĐHQT sẽ trồng các vành đai cây xanh xung quanh ĐHQT và dọc theo các lối đi nội bộ để tạo ra một bầu không khí mát mẻ và trong lành, giảm thiểu tác động của ĐHQT lên các khu dân cư.

Giảm thiểu tiếng ồn: Phòng máy phát điện nằm ở khu vực thích hợp, cách xa khu vực làm việc với khoảng cách $\geq 20\text{m}$. Để giảm thiểu hiệu ứng tiếng ồn, nhân viên vận hành nên cài đặt tự động khởi động lại khi mất điện. Công nhân sẽ được cung cấp mũ tai khi họ vận hành máy phát điện. Khi định vị bộ máy phát điện ngoài trời, việc sử dụng thùng loa - đặc biệt là thùng giảm âm - kết hợp tất cả các biện pháp này thành một công cụ giúp bảo vệ cũng như giảm âm thanh. Hình dưới đây cho thấy các biện pháp được áp dụng để giảm độ ồn.



Hình 4.2 Cấu tạo máy phát điện điển hình cho thấy các biện pháp kiểm soát tiếng ồn

4.2.3.2 Giảm thiểu tác động do nước thải

a) Hệ thống thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng hệ thống thoát nước thải một cách hợp lý. Dọc theo cống thoát, tại điểm xả cuối cùng đặt song chắn rác để tách rác có kích thước lớn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Sử dụng các cống BTCT đặt xung quanh dự án, cách khoảng 14-30m đặt một hố ga thu nước. Miệng hố ga có lưới gà để chặn rác lại không cho xuống cống.

- Nước mưa từ dự án được đầu nối ra cống thoát nước khu vực tại 1 vị trí nằm trên Đường QT07

b) Hệ thống thu gom và thoát nước thải

Hệ thống thu gom nước thải được tách biệt với hệ thống thoát nước mưa. Về phương án thiết kế, nước thải của Dự án được thu gom và tiêu thoát như sau:

+ Hệ thống đường ống thu gom nước thải tách riêng với hệ thống thu gom và tiêu thoát nước mưa.

+ Nước thải sau xử lý sơ bộ xả vào hệ thống thoát nước chung tại 01 cửa xả BTCT D300 trên đường số QT07.

c) Hệ thống xử lý nước thải

Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn, có dung tích 35m³.

Nước thải sinh hoạt thải ra từ dự án được nhà vệ sinh và phòng thí nghiệm sẽ được thu gom và xử lý bởi các trạm xử lý nước thải số 1 có công suất 2.000 m³/ngày đêm của Đại học quốc gia Tp. HCM theo thỏa thuận số 576/ĐHQG-QLDAXD ký ngày 05/04/2022.

4.2.3.3 Biện pháp giảm thiểu chất thải sinh hoạt

- Tất cả sinh viên và nhân viên sẽ được tăng cường tuyên truyền về thu gom chất thải và bảo vệ môi trường trong và ngoài ĐHQT, giảm khối lượng chất thải thải vào bãi chất thải.

- Chất thải tái sử dụng hoặc tái chế sẽ được tách riêng khỏi các chất thải khác và được xử lý theo quy định của Nghị định 08/2022/ND-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Thùng rác có thể tích 270 lít sẽ được cung cấp và tập trung tại khu vực được chỉ định trong ĐHQT để phân tách chất thải rắn thông thường để tái sử dụng/tái chế.

- ĐHQT sắp xếp đơn vị vệ sinh để dọn dẹp ĐHQG-HCM hàng ngày, thu gom tất cả rác thải vào thùng rác với khối lượng 100 lít nằm trong khu vực được chỉ định của ĐHQT.

- Khu vực chứa chất thải có diện tích 15m².

- Chất thải sẽ được vận chuyển và xử lý theo quy định.

4.2.3.4 Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

a) Biện pháp chung

Chất thải nguy hại sẽ được tách riêng khỏi chất thải không nguy hại và được xử lý theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài Nguyên và Môi trường. Chủ dự án cũng sẽ áp dụng các thực hành tốt về lưu trữ và vận chuyển chất thải nguy hại, như sau:

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án rất ít là 2.775 kg/năm, tương ứng 7,6 kg/ngày

- Chất thải nguy hại được thu gom và để vào khu vực chứa CTNH và thực hiện dán

nhân, phân loại theo đúng quy định

- Khu chứa CTNH: Diện tích khoảng 5m² được thiết kế nền bê tông, có mái che và có tường bao xung quanh, đào rãnh để thu gom chất thải dạng lỏng khi xảy ra sự cố tràn đổ và trang bị các thiết bị PCCC, có dấu hiệu cảnh báo CTNH bên ngoài.

- Vị trí khu lưu chứa: tại phía Nam dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và mang đi nơi khác để xử lý toàn bộ các CTNH. Đơn vị này phải có giấy phép theo Quy định về Quản lý chất thải nguy hại của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tần suất thu gom: 1 tuần/lần.

b) Quản lý chất thải phòng thí nghiệm

Khí thải phòng thí nghiệm: Thông gió tự nhiên cho các PTN là ưu tiên hàng đầu. Bên cạnh đó, các TDA sẽ được thiết kế và trang bị quạt để quạt không khí trong lành từ bên ngoài vào phòng và hút khói để đảm bảo sức khỏe cho nhân viên làm việc trong PTN.

Thu thập và xử lý hơi hóa chất trong phòng thí nghiệm: PTN được cung cấp đúng thiết bị chuyên dụng và khu vực làm việc. Các khu vực thí nghiệm với các hóa chất dễ bay hơi được đặt trong một khu vực riêng biệt và được lắp đặt một tủ hút chuyên dụng có công suất phù hợp, đảm bảo rằng tất cả các khí và hơi hóa chất phải được hút.

Nguyên lý hoạt động của tủ hút: Không khí chứa hơi hóa chất phát sinh từ PTN được thu thập và hút vào thiết bị, sau đó theo ống PVC vào hai bộ phận chính của hệ thống, đó là: thiết bị lọc hấp phụ và thiết bị lọc hấp thụ. Xịt nước từ trên xuống, khí từ dưới lên, khí tan trong nước dưới dạng hơi axit, dung môi hữu cơ hòa tan sẽ được hấp thụ vào nước và giữ lại, khí hòa tan trong nước sẽ không thoát ra và sẽ được thiết bị hấp thụ bằng than hoạt tính bộ lọc. Không khí được lọc qua thiết bị đáp ứng các yêu cầu của QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.



Hình 4.3 Tủ hút trong PTN

Hóa chất phát sinh từ phòng thí nghiệm được lưu trữ riêng vào thùng chứa. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng thu gom xử lý lý nguồn thải này.

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa và vệ sinh thiết bị phòng thí nghiệm sẽ được đầu nối với hệ thống thu gom nước thải của Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh để được xử lý triệt để trước khi xả ra nguồn tiếp nhận trong khu vực

Bảng 4.30 Phân công nhiệm vụ xử lý chất thải phòng thí nghiệm

Nhiệm vụ	Người thực hiện	Lý do
Xác định xem chất thải được quy định là nguy hiểm	Nhân viên	Kiến thức về chất thải, cân nhắc trách
Cách ly theo nhóm nguy hiểm	Nhân viên	Kinh tế và an toàn trong lưu trữ.
Xác định vật liệu sẽ được tái chế hoặc tái sử dụng	Nhân viên	Kinh tế kiến thức về các yêu cầu và khả năng trong nhà
Đi lại nếu thích hợp	Nhân viên	Kinh tế, an toàn, trách nhiệm, không gian lưu trữ; công ty xử lý chất thải có

		thể được tư vấn để được tư vấn.
Xác định phương pháp xử lý thích hợp	Nhân viên và công nhân của Công ty xử lý chất thải	Công ty xử lý chất thải xác định được lựa chọn các dòng chất thải cụ thể; nhân viên nên tham gia vì trách nhiệm và chi phí.
Xác định giao thức đóng gói cho PTN	Công ty xử lý chất thải	Công ty xử lý chất thải thông báo được những yêu cầu cần thiết xử lý, lưu trữ và tiêu hủy.
Đóng gói chất thải PTN	Công ty xử lý chất thải	Các công ty xử lý chất thải thường được yêu cầu để làm đóng gói chất thải.
Chuẩn bị kê khai	Công ty xử lý chất thải, kiểm tra của nhân viên	Công ty xử lý chất thải thường có nhiều kinh nghiệm hơn và sẽ chuẩn bị bản kê khai; nhân viên cần được đào tạo đúng cách về cách xem xét bản kê khai vì trách nhiệm pháp lý và chi phí.

Các phương pháp giúp đạt được mục tiêu giảm khối lượng chất thải hóa học được tạo ra từ PTN bao gồm, nhưng không giới hạn:

- Thực hành khái niệm giảm nguồn bằng cách đặt hàng số lượng nhỏ của vật liệu hóa học cần thiết cho các nghiên cứu.
- Lập một danh sách các hóa chất.
- Chia sẻ hóa chất dư thừa với các PTN khác.

- Mua và sử dụng các dụng cụ không chứa thủy ngân.
- Thay thế hóa chất nguy hiểm bằng hóa chất không nguy hiểm bất cứ khi nào có thể.
- Giảm quy mô thí nghiệm trong PTN để giảm khối lượng chất thải được sản xuất bất cứ khi nào có thể.

4.2.3.5. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

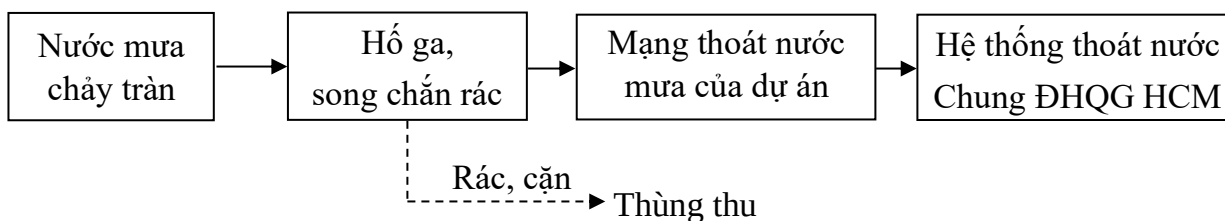
a) Nước mưa chảy tràn

Hệ thống nước mưa được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước thải;

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường giao thông nội bộ, sân,... được lọc rác có kích thước lớn bằng các tấm lưới thép hoặc các song chắn rác tại các hố ga trước khi chảy vào hệ thống cống thoát nước mưa. Các hố ga sẽ được định kỳ nạo vét, bùn thải thu gom sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

Nước mưa từ mái công trình sẽ được thu gom vào các ống đứng bằng nhựa sau đó sẽ được xả ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực rồi chảy ra hệ thống thoát nước mưa chung của Đại học Quốc gia.

Nước mưa của dự án được thu gom theo hệ thống thu gom nước mưa nội bộ sau đó đầu nối về hệ thống thu gom nước mưa của dự án tại 01 điểm trên đường QT07.



Hình 4.4 Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án

b) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

Để hạn chế ảnh hưởng tới mức thấp nhất đến sức khỏe của sinh viên, cán bộ công nhân viên, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau nhằm khống chế tác động của nguồn ô nhiễm này:

- + Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/h, không bóp còi.
- + Bãi giữ xe có không gian mở, giúp phát tán nhanh khí thải.

- + Trồng nhiều cây xanh quanh dự án.

4.2.3.6 Công trình phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

a) Biện pháp giảm thiểu cho các vấn đề xã hội

- Học sinh phải tuân thủ các yêu cầu đăng ký với chính quyền địa phương để được tạm trú. Học sinh bị cấm lạm dụng rượu hoặc ma túy, và đánh bạc.
- ĐHQT sẽ tăng cường giao tiếp cho sinh viên về tinh thần học tập và hành vi đúng đắn với giáo viên, giữa sinh viên và với người dân địa phương.
- ĐHQT sẽ cung cấp cho sinh viên thư viện, phòng học tập và khu thể thao với mục đích giúp sinh viên tránh các tệ nạn xã hội.
- ĐHQT sẽ thường xuyên tổ chức các hoạt động thể thao và biểu diễn vào cuối tuần hoặc ngày lễ để thu hút sự tham gia của sinh viên.
- ĐHQT sẽ phối hợp với các đơn vị có trách nhiệm của thành phố Thủ Đức và thị xã Dĩ An quản lý cửa hàng, nhà hàng, dịch vụ và nhà khách quanh trường với mục đích đảm bảo giá cả ổn định và an toàn thực phẩm cũng như ngăn ngừa tệ nạn xã hội.
- Chính quyền địa phương sẽ tính đến các vấn đề quy hoạch để đảm bảo rằng cơ sở hạ tầng hiện tại của địa phương đáp ứng sự phát triển của ĐHQT.

c) Biện pháp giảm thiểu xáo trộn giao thông và tai nạn

- ĐHQT sẽ tăng cường liên lạc thường xuyên về an toàn giao thông (luôn sử dụng mũ bảo hiểm, tuân thủ luật giao thông) bao gồm các quy tắc giao thông của ĐHQT cho sinh viên và nhân viên, đặc biệt là vào ngày đầu tiên của những người mới đến.
- Cây xanh trên vỉa hè của những con đường sẽ được trồng để đảm bảo an toàn cho người đi bộ và người đi xe đạp trên hè phố.

d) Biện pháp giảm thiểu cháy, nổ và chập điện

- Hệ thống điện được thiết kế và lắp đặt với đầy đủ các thiết bị an toàn điện như vật liệu chống cháy, bảo vệ quá tải, ngắt mạch tự động và ngắt mạch, chống rò rỉ. Thiết kế và sắp xếp các hạng mục tuân thủ các quy định về hỏa hoạn. Hồ sơ chữa cháy phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Kế hoạch tổng thể về an toàn tính mạng và hỏa hoạn xác định các rủi ro hỏa hoạn lớn, các quy tắc, tiêu chuẩn và quy định hiện hành và các biện pháp giảm thiểu phải được chuẩn bị bởi một chuyên gia có trình độ phù hợp trước khi vận hành các tòa nhà. Chuyên gia có trình độ phù hợp được lựa chọn để chuẩn bị Kế hoạch tổng thể, chịu trách nhiệm xử lý chi tiết các vấn đề được mô tả sau đây, và tất cả các vấn đề được bắt buộc khác.

e) Giảm thiểu rủi ro trong phòng thí nghiệm

Các phòng thí nghiệm sẽ được xây dựng để đạt được ISO/IEC 17025: 2017. Hoạt động của PTN phải tuân theo “Thực hành thận trọng của PTN: Xử lý và quản lý các mối nguy hóa học”.

Tập huấn: đóng một vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu rủi ro trong PTN. Do đó, một nguồn thông tin quan trọng cho nhân viên PTN là các buổi tập huấn và không nên đánh giá thấp vị trí quan trọng trong việc tạo ra một môi trường an toàn. Trong khi các sự kiện chỉ hữu ích như một khả năng lý giải, thường chỉ được áp dụng chúng cho một vấn đề nhất định, đào tạo cung cấp bối cảnh cho việc sử dụng chúng. Đào tạo thực hành, dựa trên kịch bản là lý tưởng vì nó cung cấp cho người tham gia cơ hội thực hành các hoạt động và hành vi một cách an toàn. Các khóa tập huấn như vậy đặc biệt hữu ích cho việc học các thủ tục ứng phó khẩn cấp. Một công cụ hiệu quả khác, đặc biệt là khi cố gắng xây dựng nhận thức về mối quan tâm an toàn nhất định, là nghiên cứu trường hợp điển hình. Trước khi bắt đầu bất kỳ hoạt động trong PTN, điều quan trọng là phải đảm bảo rằng nhân viên trải qua các khóa đào tạo để thực hiện một cách an toàn các nhiệm vụ cần thiết. Nếu thiết bị, vật liệu hoặc kỹ thuật mới được sử dụng, nên thực hiện việc đánh giá rủi ro và lấp đầy các lỗ hổng kiến thức thông qua các khóa tập huấn trước khi bắt đầu công việc.

Các quy tắc và quy định an toàn: Các quy tắc và quy định an toàn được tạo ra để bảo vệ nhân viên PTN khỏi các thực hành công việc không an toàn và tiếp xúc với các vật liệu nguy hiểm. Luôn tuân thủ và thực thi các quy tắc an toàn để tạo ra một môi trường PTN an toàn và lành mạnh để làm việc sẽ giúp khuyến khích văn hóa an toàn trong nơi làm việc. Dưới đây là một mô tả về các quy tắc an toàn trong PTN, nhưng không bao gồm mọi trường hợp dự phòng. Một phần của các quy tắc an toàn là giao tiếp và thảo luận về các mối nguy hiểm trong PTN, để những mối quan tâm mới có thể được giải quyết nhanh nhất có thể.

Các quy tắc an toàn chung: Dưới đây là một số hướng dẫn cơ bản để duy trì môi trường PTN an toàn.

- Đảm bảo rằng có sẵn trợ giúp nếu cần, không làm việc một mình nếu sử dụng vật liệu nguy hiểm hoặc thực hiện các quy trình nguy hiểm.

- Đảm bảo rằng có sẵn trợ giúp trong trường hợp khẩn cấp, nhân viên PTN không được đi lệch khỏi lịch làm việc được giao mà không có sự cho phép trước của người giám sát PTN.

- Không thực hiện các thí nghiệm trái phép.

- Lập kế hoạch thủ tục bảo vệ thích hợp và định vị của tất cả các thiết bị trước khi bắt đầu bất kỳ hoạt động. Thực hiện theo các quy trình vận hành tiêu chuẩn thích hợp tại mọi thời điểm trong PTN.

- Luôn đọc bảng dữ liệu an toàn vật liệu (MSDS) và nhãn trước khi sử dụng hóa chất trong PTN.

- Trang bị bảo hộ lao động thích hợp, bao gồm tạp dề trong PTN hoặc áo khoác, tại mọi thời điểm trong PTN. Tất cả mọi người, kể cả du khách, phải mang bảo vệ mắt thích hợp ở những khu vực sử dụng hoặc lưu trữ hóa chất trong PTN.

- Đeo găng tay thích hợp khi xử lý các vật liệu nguy hiểm. Kiểm tra tất cả các găng tay cẩn thận trước khi sử dụng.

- Sử dụng buồng hút gió thích hợp trong PTN khi làm việc với các hóa chất nguy hiểm.

g) Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật PCCC. Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho dự án và phải được phê duyệt phương án PCCC của cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn.

Thiết kế đường xe chạy rộng xung quanh dự án; tính toán dự trữ nguồn nước chữa cháy, bể cấp nước chữa cháy ở vị trí thuận lợi cho việc lấy nước và có lượng nước đủ để có thể dập tắt đám cháy nhanh chóng; bố trí đủ, hợp lý các họng cứu hỏa. Xây dựng bản

nội quy PCCC và được phổ biến rộng rãi. Chủ dự án phối hợp với Công an PCCC lập kế hoạch và triển khai các công việc cụ thể nhằm đảm bảo an toàn lao động tuyệt đối cho lao động.

➤ **Phòng cháy:**

Nhằm đề phòng và khắc phục các sự cố về cháy nổ và hỏa hoạn có thể xảy ra trong dự án, biện pháp về phòng chống và ứng cứu cháy nổ sẽ được áp dụng nghiêm túc và tuân theo quy định về an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy. Để phòng chống các nguyên nhân gây cháy nổ, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Tủ điện được đặt nơi riêng biệt, cách ly với khu sản xuất; đường dây điện đều tính dư tải và đi trong các máng dây đảm bảo an toàn cháy nổ, chia ra thành nhiều tủ điện khác nhau và hạn chế sử dụng đồng loạt các motor, đồng thời tiếp đất cho các thiết bị máy móc.
- Gắn trụ chống sét trên mái dự án và được tiếp đất cẩn thận.
- Triệt để tuân theo các quy định về phòng hỏa, chống sét mà Nhà nước đã ban hành.
- Kho chứa vật liệu dễ cháy có bố trí sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa, bể nước và các lối ra phụ.
- Kho bãi chứa vật liệu được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn, đúng theo quy định về PCCC.
- Trong khu vực có thể gây cháy (khu vực chứa nhiên liệu) công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa...
- Quy định không được phép hút thuốc lá và ăn uống trong khu vực dự án;
- Có quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với kết cấu xây dựng của dự án.
- Lắp đặt các đầu dò lửa, đầu dò khí, hệ thống còi đèn.
- Máy móc thiết bị có lý lịch kèm theo, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
- Có quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy
- Công nhân, thủ kho, bảo vệ cũng được huấn luyện chữa cháy bằng bình xịt.
- Cung cấp các thông tin về an toàn lao động và an toàn cháy nổ định kỳ
- Có quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện của dự án

- Cấm dùng ngọn lửa trần trong môi trường dễ cháy.
- Không cho bất kỳ cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định, nhất là các khu vực dễ cháy.
- Xây dựng các bảng hướng dẫn quy trình nghiêm ngặt trong việc bảo trì, sửa chữa các thiết bị máy móc tại dự án.
- Trang bị các dụng cụ phòng cháy chữa cháy như: máy bơm, vòi xịt nước, hồ nước dự trữ, cát, bình CO₂, bình bột hóa chất,... tại khu vực văn phòng và phòng thí nghiệm. Các phương tiện chữa cháy được bố trí phân tán dàn đều tại các phân xưởng rất dễ thấy và dễ lấy.
- Đường nội bộ rộng và vào tận các khu vực dự án, văn phòng nên khi có sự cố, xe chữa cháy có thể vào tận nơi để khắc phục.
- Bố trí các sơ đồ thoát hiểm tại khu vực mọi người quan sát thấy.
- Hệ thống cấp điện cho dự án và hệ thống chiếu sáng bảo vệ được thiết kế độc lập, an toàn, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện.
- Các máy móc, thiết bị có lý lịch kèm theo và được đo đạc theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
- Thường xuyên kiểm tra các biển báo, biển cấm lửa, nội quy PCCC, phương tiện PCCC.
- Hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa, phát sinh nhiệt phải bảo đảm an toàn về PCCC.
- Có lực lượng phòng cháy và chữa cháy của dự án được tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.
- Có phương án chữa cháy, thoát nạn và đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- Tổ chức huấn luyện thoát hiểm trong giờ làm việc, huấn luyện nghiệp vụ cho đội PCCC cơ sở, kiểm tra, bảo trì các phương tiện PCCC, tổ chức hội thao PCCC, thực tập phương án chữa cháy với Công an PCCC.
- Có hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác, phương tiện cứu người phù hợp với tính chất, đặc điểm của dự án, bảo đảm về số

lượng, chất lượng và hoạt động theo quy định của Công an và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy; có hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc phục vụ chữa cháy tại cơ sở theo quy định.

- Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định.

- Nơi có sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Có dự kiến tình huống cháy, thoát nạn và biện pháp chữa cháy; có phương tiện chữa cháy phù hợp với đặc điểm hoạt động và bảo đảm về số lượng, chất lượng theo hướng dẫn của Bộ Công an.

- Đề ra phương án chữa cháy cho cán bộ chuyên trách của dự án để xử lý khi sự cố xảy ra.

- Thường xuyên huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, nhân viên, đội phòng cháy và chữa cháy của dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc thiết bị, được khám sức khỏe định kỳ phát hiện sớm nguy cơ gây bệnh nghề nghiệp để có biện pháp khắc phục.

- Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn trong vận chuyển.

➤ **Biện pháp kỹ thuật**

- + Hệ thống hòng nước chữa cháy trong nhà

- + Hệ thống chữa cháy tự động Spinket

- + Hệ thống báo cháy tự động

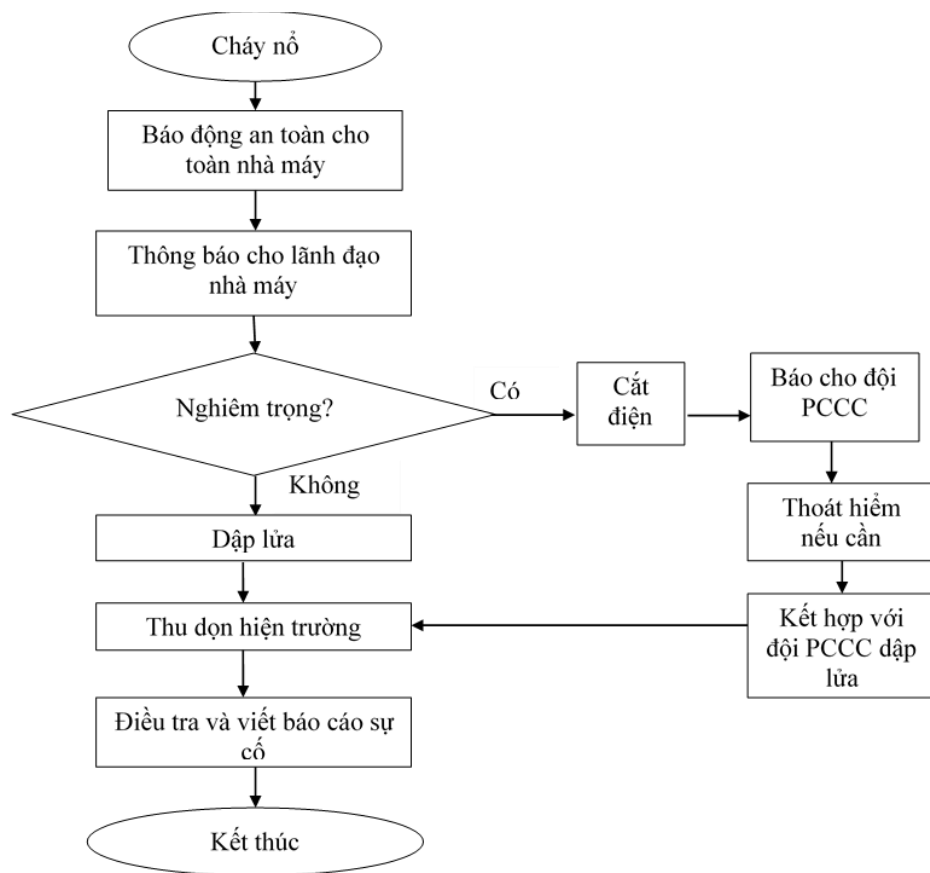
- + Hệ thống bình chữa cháy (bình CO₂, bình bột khô)

- + Hệ thống chống sét đánh thẳng

- + Hệ thống chiếu sáng sự cố, chỉ dẫn thoát nạn

- + Hệ thống cấp nước chữa cháy.

➤ **Biện pháp chữa cháy:**



Hình 4.5 Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ

(1) Dập lửa:

Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy tại các công trường và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như: bình chữa cháy, nước để dập lửa.

(2) Dọn dẹp:

Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực.

(3) Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm:

Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó chủ đầu tư sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan.

Ngoài ra Chủ dự án sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phần cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

Hiệu quả của việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường giúp ngăn ngừa, giảm thiểu các thiệt hại về môi trường và kinh tế nếu xảy ra sự cố.

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

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ gắn liền với việc thi công xây dựng các hạng mục công trình và các hoạt động bảo vệ môi trường. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án và thời gian thực hiện được trình bày cụ thể được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.31 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

ST T	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)
I. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG				
1.1	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt 2 m ³ /ngày	Sử dụng nhà vệ sinh tại Trường ĐHQT hiện hữu	
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thu gom bằng thùng rác di động 240 lít và chuyển đến vị trí tập kết rác thải tại một vị trí của dự án hiện hữu	2
1.2	Quá trình thi công và vận chuyển vật liệu	Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển, quá trình thi công, gia công (hàn, sơn)	+ Thường xuyên vệ sinh trên các khu vực trong công trường hạn chế phát sinh bụi. + Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công + Bảo dưỡng xe phương tiện.	5

ST T	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)
		Tai nạn lao động trong quá trình xây dựng	+ Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân + Thực hiện các quy định về biện pháp an toàn PCCC, an toàn lao động	4
1.3	Nước mưa chảy tràn	Ô nhiễm nguồn nước mặt	Đào hố ga tạm	10

II. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

2.1	Hoạt động giảng dạy	Nước thải sinh hoạt	- Bể tự hoại	40
		Phát sinh nước thải PTN	- Thu gom riêng hóa chất thí nghiệm, nước thải rửa thiết bị dẫn về đường thoát nước chung	
		Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Thu gom, phân loại và lưu trữ theo đúng quy định. Hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.	50
2.2	Phương tiện giao thông vận tải	Bụi, khí thải từ phương tiện đi lại cán bộ công nhân viên, sinh viên	Vệ sinh đường nội bộ thường xuyên Trồng cây xanh	50
2.3	Sự cố cháy nổ	Môi trường, con người và kinh tế	+ Lắp đặt hệ thống chống sét từng khu vực. +Tuân thủ quy trình + Cấm hút thuốc khu vực PTN + Đầu tư thiết bị PCCC	1.000

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

Để đảm bảo hiệu quả của các công trình, hệ thống bảo vệ môi trường, kiểm soát khi có sự cố xảy ra, chủ Dự án sẽ bố trí 01 cán bộ chuyên trách về môi trường. Nhiệm vụ như sau:

- Quản lý vận hành các biện pháp bảo vệ môi trường
- Các biện pháp quản lý và quan trắc môi trường.

Bên cạnh các giải pháp công nghệ nói trên, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và quan trắc nhằm bảo đảm hoạt động bảo vệ môi trường được thực hiện một cách nghiêm túc, thường xuyên, liên tục theo quá trình hoạt động của dự án. Những biện pháp quản lý cụ thể sẽ được thực hiện bao gồm:

Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ cũng là biện pháp theo dõi diễn biến chất lượng môi trường trong phạm vi dự án và khu vực lân cận. Từ đó, dự án có thể hiệu chỉnh kịp thời các giải pháp công nghệ nhằm thỏa mãn mục đích bảo vệ môi trường theo tiêu chuẩn quy định.

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

4.4.1. Về mức độ chi tiết của đánh giá

Nhìn chung, có thể đánh giá tổng hợp là tuy còn có một số nguồn, tác động chưa thể định lượng hóa cụ thể các tính chất đặc trưng do thiếu các căn cứ kỹ thuật tin cậy. Song về cơ bản các nguồn và tác động này chỉ đóng vai trò thứ yếu, không có ý nghĩa quan trọng, hoặc quyết định trong việc gây nên các tác động chính và các tác động tích lũy lâu dài của Dự án đối với trạng thái môi trường trên khu vực.

Báo cáo đã bám sát nội dung và bảo đảm được các yêu cầu đặt ra theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, đã nhận dạng, định lượng hóa và đưa ra các kết quả nghiên cứu đánh giá cụ thể về các đối tượng, quy mô, mức độ tác động của các nguồn gây tác động chủ yếu, các nguồn tạo nên nguy cơ tích lũy tiềm ẩn các tác động xấu dài hạn và ngắn hạn đối với môi trường trên khu vực, với mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá là tương đối đạt yêu cầu.

4.4.2. Về mức độ tin cậy của các đánh giá

Báo cáo đã tiến hành nghiên cứu, khảo sát, đo đạc và đánh giá kỹ càng về hiện trạng khu vực dự án, thu thập được các nguồn số liệu tin cậy, đầy đủ về quá trình nghiên cứu đầu tư và thiết kế Dự án, cũng như đã đánh giá đúng được hiện trạng và khả năng chịu tải của môi trường tự nhiên trên khu vực Dự án và vùng lân cận;

Phương pháp đánh giá sử dụng trong báo cáo là các phương pháp có tính áp dụng phổ cập, bảo đảm độ tin cậy.

Bảng 4.32 Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Diễn giải
1.	Bụi và ô nhiễm khí thải của các phương tiện giao thông vận tải	Định lượng tác động Dự báo tác động theo không gian	Cao	Định lượng cụ thể mức ồn tại nguồn của từng thiết bị/phương tiện
2.	Bụi khí thải từ quá trình xây dựng	Định lượng tải lượng	Khá cao	Dựa trên dữ liệu hệ số và quy mô dự án
3.	Nguồn tác động phát sinh nước thải	Định lượng tải lượng	Cao	Xác định lượng nước thải, tải lượng ô nhiễm, nồng độ ô nhiễm
4.	Nguồn phát sinh chất thải rắn	Định lượng khối lượng	Khá cao	Đánh giá dựa trên số liệu thực tế của dự án
5.	Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải (ồn, nhiệt)	Định lượng và định tính tác động	Trung bình	Dựa trên kinh nghiệm thực hiện tương tự

6.	Nước mưa chảy tràn	Định lượng tác động	Cao	Sử dụng phương pháp theo TCXDVN 51:2008 Số liệu tính toán từ thống kê thực tế
7.	Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án	Định tính tác động	Trung bình	Ước tính và dự báo các tác động, chưa có số liệu thống kê thực tế

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

- Nguồn phát sinh nước thải: nước thải sinh hoạt và nước thải phòng thí nghiệm.

- Dòng nước thải: Lưu lượng nước thải của dự án 46,2 m³/ngày.đêm được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, được đầu nối vào 01 hố ga tại Đường QT07. Sau đó, nước thải được thu gom về hố thu tập trung trước khi đầu nối về hệ thống thu gom nước thải của Đại học Quốc gia Tp. HCM về HTXL nước thải tập trung số 1 có công suất 2000 m³/ngày để xử lý.

- Theo Khoản d Điều 31, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường thì bể tự hoại là đối tượng được không phải vận hành thử nghiệm.

Căn cứ nội dung nêu trên, nước thải tại dự án không thuộc đối tượng cần phải cấp phép môi trường.

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Dự án không có công trình xử lý chất thải thuộc đối tượng vận hành thử nghiệm theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ ngày 0 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.

6.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a) Giám sát nước thải

Theo Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ, dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

c) Giám sát chất thải rắn, chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Kho lưu trữ chất thải.
- Thông số giám sát: Khối lượng và thành phần
- Tần suất giám sát: hằng ngày.
- Quy định tuân thủ: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.

6.2.2 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Định kỳ 1 lần/năm Chủ dự án sẽ lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án gửi Sở Tài Nguyên và Môi trường và UBND Tp. Dĩ An để báo cáo về tình hình thực hiện các công tác bảo vệ môi trường của dự án. Chi phí thu gom, xử lý chất thải và lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm ước tính như sau:

Bảng 6.1 Khái toán chi phí thực hiện giám sát môi trường cho dự án

STT	Chương trình giám sát	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền/năm
1.	Chi phí thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt	1	15.000.000	15.000.000
2.	Chi phí thu gom và xử lý chất thải nguy hại	1	18.000.000	18.000.000
3.	Lập báo cáo kết quả công tác bảo vệ môi trường	1	5.000.000	5.000.000
4.	In ấn, photo	4	500.000	1.000.000
TỔNG				39.000.000

Chương VII.

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Trường Đại học Quốc Tế – Chủ dự án xin cam kết:

- Chúng tôi xin bảo đảm về độ trung thực của các số liệu, tài liệu trong các văn bản nêu trên. Nếu có gì sai phạm chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.
- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của dự án theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong Báo cáo này.
- Đảm bảo kinh phí đầu tư các công trình xử lý môi trường cũng như kinh phí thực hiện chương trình giám sát môi trường.
- Đảm bảo các nguồn phát sinh chất thải do hoạt động của dự án nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường:
 - Tiêu chuẩn vệ sinh lao động theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT; QCVN 21:2016/BYT; QCVN 22:2016/BYT, QCVN 24:2016/BYT; QCVN 26:2016/BYT, QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03: 2019/BYT.
 - QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
 - QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
 - Đảm bảo việc quản lý chất thải rắn, phế liệu, quy định về quản lý chất thải nguy hại, giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh tuân thủ Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.
 - Thực hiện đầy đủ, đúng các nội dung của báo cáo xin cấp phép môi trường của Dự án đã trình bày ở trên.
 - Có bộ phận chuyên môn đủ năng lực để thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường.
 - Công khai thông tin, lưu giữ, cập nhật số liệu môi trường và báo cáo về việc thực hiện nội dung của giấy phép môi trường.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ và nộp Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ 01 lần/năm cơ quan chức năng.

Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh chúng tôi sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương và các cơ quan có chuyên môn để xử lý ngay nguồn ô nhiễm này./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) QCVN1:2015/BKHCN quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học, (2015).
- 2) TCVN 2737 : 2020 - tải trọng và tác động - tiêu chuẩn thiết kế, (2020).
- 3) Bộ Xây dựng. (2006). TCVN 33:2006 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế. In.
- 4) Thông tư 06/2010/TT-BXD của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình, (2010).
- 5) EAA. (2009). *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009*. Retrieved from Copenhagen:
- 6) Economopoulos, A. P. (1993). *Assessment of source of air, water, and land pollution. Part one: Rapid inventory techniques in environmet pollution*. Retrieved from WHO:
- 7) Phạm Ngọc Đăng. (2000). *Môi trường không khí*: NXB khoa học kỹ thuật.
- 8) Tổng Cục Môi trường. (2008). *Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án dệt nhuộm* (Vol. 1). Hà Nội: Tổng Cục Môi trường.
- 9) Quyết định số 1460/QĐ-TCMT về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI), (2019).

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

STT	Nội dung
A	Văn bản pháp lý của Đại học Quốc tế
1.	Quyết định thành lập trường đại học Quốc tế
2.	Quyết định phê duyệt chủ trương dự án
3.	Quyết định 1/500 phê duyệt dự án trường Đại học Quốc tế
4.	Quyết định 1/2000 phê duyệt dự án trường Đại học Quốc gia
5.	Giấy phép đầu nối nước thải
6.	Danh mục thiết bị
7.	Danh mục hóa chất
B	VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA ĐẠI HỌC QUỐC GIA
1	Quyết định phê duyệt ĐTM dự án “Phát triển các Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh”
2	Quyết định xây dựng hệ thống xử lý nước thải
3	Biên bản nghiệm thu hệ thống xử lý nước thải

PHỤ LỤC 2. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NỀN

STT	Nội dung
1.	Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh
2.	Kết quả quan trắc môi trường nước mặt
3.	Kết quả quan trắc nước thải sau xử lý của Trạm xử lý nước thải tập trung ĐH Quốc gia Tp. HCM

PHỤ LỤC 3. BẢN VẼ KỸ THUẬT

STT	Nội dung
1.	Bản vẽ mặt bằng tổng thể (trệt)
2.	Mặt bằng các tầng (1,2,3,4,5,6,7)
3.	Bản vẽ hệ thống cấp nước và nguyên lý cấp nước
4.	Bản vẽ nguyên lý thoát nước thải.
5.	Bản vẽ nguyên lý thoát nước mưa.
6.	Bản vẽ hệ thống mạng lưới thoát nước tầng 1,2,3,4,5,6,7-mái
7.	Bản vẽ hệ thống thoát nước thải
8.	Bể cấp nước sinh hoạt và PCCC (đã có bv vị trí bể pccc)
9.	Bể tự hoại
10.	Bản vẽ vị trí quan trắc môi trường nền
11.	Bản vẽ vị trí giám sát môi trường giai đoạn hoạt động
12.	Quyết định phê duyệt quy hoạch hệ thống thoát nước ĐHQG TP. HCM