

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN QUỐC OAI
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của Dự án: “Trường trung THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai,
thành phố Hà Nội”.

Địa điểm dự án: xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội.

Quốc Oai, năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN QUỐC OAI
BAN QLDA ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG HUYỆN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án: Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai,
thành phố Hà Nội.

Địa điểm dự án: xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội

CHỦ ĐẦU TƯ

CƠ QUAN TƯ VẤN



TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Vũ Diệu Linh

Quốc Oai, năm 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ của Dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.....	2
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển.....	2
2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	3
2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật.....	3
2.1.1. Căn cứ pháp luật.....	3
2.1.2. Căn cứ kỹ thuật được áp dụng trong báo cáo.....	4
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	5
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	5
3.1. Tóm tắt về tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.....	5
3.2. Phạm vi đánh giá tác động môi trường.....	7
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....	8
4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	8
4.2. Các phương pháp khác.....	9
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	9
5.1. Thông tin về dự án.....	10
5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động kèm theo các tác động xấu đến môi trường.....	10
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	16
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	20
5.4.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường đối với các hoạt động thi công xây dựng.....	20
5.4.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường đối với hoạt động của dự án.....	22
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	23
5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	23
5.5.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm.....	24
5.5.3. Giai đoạn vận hành.....	24
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	25
1.1. Thông tin về dự án.....	25
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	28
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	28
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	30

1.2.3. Các hoạt động của dự án	34
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	34
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	35
1.3.1. Giai đoạn xây dựng dự án	35
1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án	36
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	37
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	37
1.5.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng	37
1.5.2. Giai đoạn thi công, xây dựng dự án	38
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	40
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	40
1.6.2. Vốn đầu tư	41
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	41
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	41
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	41
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	41
2.1.2. Điều kiện kinh tế xã hội	48
2.1.3. Các đối tượng bị tác động	49
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	49
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	49
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	56
2.3. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	56
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	56
Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG	58
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	58
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	58
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	78
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án khi đi vào vận hành	87
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	87
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	92
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	97
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	97

3.3.2. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	98
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	99
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BÓI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	102
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	103
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	103
5.1.1. Yêu cầu chung	103
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường	103
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	108
5.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....	108
5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành thử nghiệm.....	108
5.2.3. Giám sát giai đoạn vận hành chính thức	108
5.2.4. Kinh phí giám sát môi trường	108
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	109
6.1. Quá trình tổ chức tham vấn	109
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	109
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	109
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản	109
6.2. Kết quả tham vấn.....	109
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	110
I. KẾT LUẬN.....	110
II. KIẾN NGHỊ	110
III. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	111
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	112
PHỤ LỤC	113

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 0-1: Các hạng mục công trình kèm theo các tác động xấu đến môi trường	16
Bảng 1-1: Bảng tổng hợp chỉ tiêu sử dụng đất của dự án	29
Bảng 1-2: Bảng tổng hợp nhu cầu cấp nước	31
Bảng 1-3: Bảng khối lượng hệ thống cấp nước của dự án	32
Bảng 1-4: Nhu cầu sử dụng điện	33
Bảng 1-5: Bảng thống kê khối lượng mạng lưới thoát nước thải.....	35
Bảng 1-6: Khối lượng nguyên vật liệu của Dự án.....	35
Bảng 1-7: Các loại máy móc chính phục vụ thi công	40
Bảng 1-8: Tiến độ thực hiện dự án	41
Bảng 2-1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm	45
Bảng 2-2: Độ ẩm trung bình các tháng năm(%)......	45
Bảng 2-3: Lượng mưa trung bình các tháng của năm (mm)	46
Bảng 2-4: Phân loại độ bền vững của khí quyển (Pasquill, 1961).....	47
Bảng 3-1: Các tác động chính trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án	59
Bảng 3-2: Lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp	60
Bảng 3-3: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của một số máy móc thi công	61
Bảng 3-4: Hệ số phát thải của một số máy móc thiết bị thi công.....	61
Bảng 3-5: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của một số máy móc thi công.....	62
Bảng 3-6: Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công.....	62
Bảng 3-7: Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe tải chạy trên đường.....	63
Bảng 3-8: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ các phương tiện vận tải phục vụ vận chuyển đất đào, đắp	64
Bảng 3-9: Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển đất đào đắp	65
Bảng 3-10: Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	66
Bảng 3-11: Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	67
Bảng 3-12: Dự báo tải lượng khí thải trong công tác hàn thi công	67
Bảng 3-13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường.....	68
Bảng 3-14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....	70
Bảng 3-15: Lượng thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.....	72
Bảng 3-16: Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng.....	73
Bảng 3-17: Tiếng ồn do các thiết bị xây dựng	73
Bảng 3-18: Kết quả dự báo tiếng ồn do các thiết bị xây dựng gây ra	74
Bảng 3-19: Rung động do các thiết bị thi công (dB)	75
Bảng 3-20: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị xây dựng gây ra.....	75
Bảng 3-22: Hệ số ô nhiễm trong khí thải đối với xe con và xe máy	87
Bảng 3-23: Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông khi vận hành dự án	88
Bảng 3-24: Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án	89
Bảng 3-25: Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án.....	90
Bảng 3-26: Dự báo thành phần, khối lượng CTNH	91
Bảng 3-27: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	97
Bảng 5-1: Chương trình quản lý môi trường của dự án	104
Bảng 5-2: Dự trữ kinh phí giám sát môi trường	108
Bảng 6-1: Bảng tổng hợp ý kiến, kiến nghị của các đối tượng tham vấn và giải trình tiếp thu của chủ đầu tư.....	109

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1-1: Chỉ giới đô và ranh giới ô đất	Error! Bookmark not defined.
Hình 1-2 : Hiện trạng khu vực đất thực hiện dự án (1).....	27
Hình 1-3 : Hiện trạng khu đất thực hiện dự án.....	27
Hình 2-1 : Rãnh thoát nước mưa chung của khu vực ...	Error! Bookmark not defined.
Hình 2-1: Sơ đồ vị trí lấy mẫu.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3-1: Hồ nước rửa bánh xe.....	79
Hình 3-2: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc	94
Hình 3-3: Sơ đồ khối các biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt	95
Hình 3-4: Sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý môi trường của Dự án.....	99

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLD	: An toàn lao động
ATTP	: An toàn thực phẩm
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BQLDA	Ban Quản lý dự án
BVMT	: Bảo vệ Môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
DTM	: Đánh giá tác động môi trường
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
HST	: Hệ sinh thái
KTTV	: Khí tượng thủy văn
MBA	: Máy biến áp
MTTQ	: Mặt trận Tổ quốc
ND-CP	: Nghị định Chính phủ
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
PCCCR	: Phòng cháy chữa cháy rừng
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
UBND	: Ủy ban nhân dân
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trường THPT Cao Bá Quát – Quốc Oai, có vị trí tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội. Hiện tại, trường nằm trên khu đất có tổng diện tích khoảng 8.200 m². Vị trí như sau: Phía Đông giáp tỉnh lộ 419, phía tây, phía Nam, phía Bắc giáp khu dân cư. Trường hiện có 1.593 học sinh, chia thành 36 lớp. Cơ sở vật chất của trường như sau :

+01 nhà lớp học 1 tầng xây dựng năm 1992

+01 nhà thể chất xây dựng năm 1995

+01 nhà thí nghiệm xây dựng năm 1993

+01 nhà thư viện xây dựng năm 1993

+01 nhà lớp học 1 tầng xây dựng năm 1994

+01 nhà lớp học 3 tầng xây dựng năm 1999.

Dự báo số lượng học sinh của trường đến năm 2030 có khoảng 2.000 học sinh, tương đương 45 lớp học lý thuyết.

Từ thực trạng trên cho thấy :

+Về diện tích : khu đất của trường hiện đạt 5,0 m² / 01 học sinh, không đảm bảo diện tích tối thiểu là 10 m² / 01 học sinh theo quy định tại thông tư 13 / 2020 / TT – BGDDT ngày 26 / 5 / 2020 của Bộ giáo dục và đào tạo. Khuôn viên khu đất hiện trạng không có khả năng mở rộng do vị trí khu đất nằm ở giữa khu dân cư.

+Về cơ sở vật chất : Toàn bộ các khối công trình nhà lớp học, nhà bộ môn, nhà hiệu bộ, nhà thể chất, nhà thư viện được xây dựng từ lâu năm, hiện đã xuống cấp, một số vị trí đã xuất hiện nhiều hiện tượng lún, nứt, phần mái thường xuyên bị thấm dột, lớp sơn, trát tường bị bong tróc nhiều mảng, thiết bị điện, nước vệ sinh đã hư hỏng nhiều. Cơ sở vật chất của trường đã xuống cấp, trải qua nhiều lần cải tạo đến nay không thể tiếp tục cải tạo, không đảm bảo sử dụng lâu dài, nguy cơ mất an toàn trường học, ảnh hưởng đến chất lượng dạy và học của nhà trường.

Với cơ sở vật chất hiện có, trường không đủ điều kiện đáp ứng yêu cầu tối thiểu về cơ sở vật chất trường học theo quy định tại Thông tư 13 / 2020 / TT – BGDDT ngày 26 / 5 / 2020 của Bộ giáo dục và đào tạo.

Xuất phát từ thực trên, việc đầu tư xây dựng Trường THPT Cao Bá Quát – Quốc Oai ra vị trí mới nhằm đáp ứng nhu cầu phục vụ các hoạt động của nhà trường và đảm bảo các tiêu chí trường đạt chuẩn quốc gia là rất cần thiết và cấp bách.

Nhận thức được sự cần thiết của việc xây dựng trường THPT mới với cơ sở vật chất đáp ứng quy định, HDND huyện Quốc Oai đã phê duyệt chủ trương đầu tư dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" tại Nghị Quyết số 04/NQ-HDND ngày 30/3/2023 của HDND huyện Quốc Oai về việc phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công năm 2023 trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội (phụ lục 20: Chủ trương đầu tư dự án Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội).

Trong quá trình triển khai xây dựng và hoạt động của dự án sẽ phát sinh các tác động tiêu cực tới chất lượng môi trường khu vực. Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo vệ môi trường cũng như thực hiện các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường, Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai đã phối hợp với Công ty CP Công nghệ Môi trường Thái Sơn tiến hành thực hiện các thủ tục liên quan đến yêu cầu về bảo vệ môi trường cho dự án: "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội. Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" là dự án loại B theo Luật Đầu tư công và diện tích 35.210 m² được chuyển đổi mục đích sử dụng từ đất lúa. Vì vậy, dự án thuộc đối tượng lập báo cáo ĐTM theo quy định tại khoản 1, Điều 30, Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 và Phụ lục IV - Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" được xây dựng trên cơ sở xem xét các hoạt động chuẩn bị thi công, xây dựng và vận hành của dự án, từ đó đánh giá các tác động tích cực và tiêu cực đến môi trường tự nhiên và xã hội do Dự án gây ra. Trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp kỹ thuật, quản lý, kiểm soát và giám sát môi trường nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực mà dự án mang lại. Báo cáo ĐTM của dự án nộp Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hà Nội thẩm định trình UBND TP. Hà Nội phê duyệt là cơ sở để chủ đầu tư thực hiện tốt hơn công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công và hoạt động, đồng thời là cơ sở để các cơ quan quản lý môi trường quản lý và giám sát môi trường.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

- Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai
- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: HDND huyện Quốc Oai
- Cơ quan phê duyệt báo cáo ĐTM: UBND TP. Hà Nội.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển

Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" tại xã Tân Hòa được đầu tư, xây dựng phù hợp với:

- Quyết định số 1801/QĐ-TTg ngày 06/7/2011 của Chính Phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế- xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;
- Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 519/QĐ-TTg ngày 31/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 72/2014/QĐ-UBND ngày 17/09/2014 của UBND thành phố Hà

Nội về việc ban hành quy định về lập, thẩm định, phê duyệt nhiệm vụ đồ án và quản lý theo đồ án quy hoạch đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 6660/QĐ-UBND ngày 03/12/2015 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng huyện Quốc Oai đến năm 2030 tỷ lệ 1/10.000 tại huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội.

- Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 519/QĐ-TTG ngày 31/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

2.1.1. Căn cứ pháp luật

Các căn cứ pháp luật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư xây dựng công trình dự án là các văn bản luật hiện hành của Việt Nam, bao gồm:

** Luật và các văn bản dưới luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường:*

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 do Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 12 tháng 11 năm 2020;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

** Luật và các văn bản dưới Luật trong các lĩnh vực khác*

- Luật tài nguyên nước số 17/2012/QH13 do Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 01/01/2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 do Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 18 tháng 06 năm 2014;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 do Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 17 tháng 6 năm 2020;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ngày 29 tháng 11 năm 2013;

- Luật giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 13/11/2008;

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27 tháng 04 năm 2020 của Bộ Xây dựng quy định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về Quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 05 năm 2015 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

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

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

2.1.2. Căn cứ kỹ thuật được áp dụng trong báo cáo

a. Các tiêu chuẩn về môi trường không khí

QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

b. Các tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung

- 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;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

c. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường nước, đất:

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.

d. Các tiêu chuẩn khác:

- QCVN 02:2009/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 07:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- TCXDVN 51: 2008 – Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam về Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 7957:2008 – Tiêu chuẩn quốc gia về Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Nghị Quyết số 04/NQ-HĐND ngày 30/3/2023 của HĐND huyện Quốc Oai về việc phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công năm 2023 trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội (phụ lục 20: Chủ trương đầu tư dự án Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội);

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án;
- Các số liệu, tài liệu kinh tế - xã hội, về điều kiện tự nhiên khu vực quy hoạch;
- Các văn bản pháp lý liên quan; các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến dự án; văn bản tham vấn cộng đồng của dự án.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

3.1. Tóm tắt về tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.

Hoạt động đánh giá tác động môi trường dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" tại Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội do BQLDA đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty CP Công nghệ Môi trường Thái Sơn thực hiện và lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020-QH14; Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Trình tự các bước thực hiện ĐTM của Dự án:

- **Bước 1:** Xác định phạm vi thực hiện: xác định các vấn đề môi trường liên quan và phạm vi nghiên cứu đánh giá tác động môi trường. Sau đó sẽ tiến hành khảo sát điều kiện địa lý, địa chất, điều kiện môi trường khu vực dự án xác định sự phù hợp với yêu cầu của dự án và yêu cầu bảo vệ môi trường khu vực.
- **Bước 2:** Đánh giá hiện trạng môi trường, các nguồn nước và mức độ gây ô nhiễm của các chất thải phát sinh, công tác bảo vệ môi trường của cơ sở. Báo cáo đánh giá các biện pháp phòng ngừa, xử lý chất thải đã và đang sử dụng.
- **Bước 3:** Nhận diện, đánh giá tác động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành. Từ đó xây dựng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm cho giai đoạn xây dựng. Đề xuất phương án quản lý, dự phòng, xử lý thu gom và xử lý chất thải rắn từ hoạt động của dự án.
- **Bước 4:** Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình nộp Cơ quan thẩm quyền phê duyệt
- **Bước 5:** Tiến hành gửi hồ sơ đến hội đồng thẩm định và phê duyệt dự án
- **Bước 6:** Tiến hành hoàn thiện hồ sơ sau thẩm định và trình Cơ quan thẩm quyền phê duyệt báo cáo.

Dưới đây là danh sách thành viên tham dự đánh giá tác động môi trường của dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội".

Thông tin về chủ dự án:

Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai

Đại diện: Ông Nguyễn Văn Thanh Chức vụ: Phó Giám đốc

Địa chỉ: Thị trấn Quốc Oai, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội

Điện thoại: 0975.545.758

Thông tin về đơn vị tư vấn:

Tên đơn vị: Công ty Cổ phần Công nghệ và Tư vấn Môi trường Thái Sơn

Đại diện: Bà Nguyễn Vũ Diệu Linh Chức vụ: Tổng Giám đốc

Địa chỉ: Số 4, ngách 110/1, ngõ 110 đường Nguyễn Hoàng Tôn, phường Xuân La, quận Tây Hồ, TP Hà Nội. Điện thoại/ Fax: 024.66627691

Danh sách các thành viên tham gia thực hiện báo cáo chính gồm:

các thành viên tham gia thực hiện báo cáo chính gồm:

Stt	Họ tên	Trình độ chuyên môn	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	THÀNH VIÊN CHỦ DỰ ÁN			
1	Nguyễn Văn Thanh	Phó Giám đốc Ban QLDA	Quản lý chung về dự án	
2	Đỗ Như Trương	Cán bộ kỹ thuật phụ trách dự án	Quản lý tổng thể về ĐTM, cung cấp tài liệu, phối hợp với đơn vị tư vấn xây dựng chương I của báo cáo	
II	THÀNH VIÊN CỦA CƠ QUAN TƯ VẤN			
1	Nguyễn Vũ Diệu Linh	Tổng giám đốc	Quản lý tổng thể về ĐTM	
2	Tạ Quang Đạo	Kỹ sư xây dựng	Khảo sát điều tra hiện trạng. Thực hiện xây dựng chương 2 của báo cáo	
3	Hoàng Thị Hoài	Thạc sĩ Khoa học môi trường	- Tổng hợp các số liệu, viết Mở đầu, chương 1.3 và phần kết luận, cam kết của báo cáo. - Tổng hợp các số liệu, viết chương 2, 5, 6 của báo cáo	
4	Vũ Thị Thu Hương	Thạc sĩ môi trường	- Tổng hợp các số liệu, Dự báo các tác động môi trường của Dự án. Thực hiện xây dựng chương 3 của báo cáo - Tổ chức tham vấn cộng đồng. Thực hiện xây dựng viết chương 6 của báo cáo	
5	Nguyễn Tuấn Anh	Kỹ sư cầu đường	Kiểm tra báo cáo	

3.2. Phạm vi đánh giá tác động môi trường

Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội" tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội có phạm vi báo cáo ĐTM bao gồm:

- Đánh giá các tác động của dự án giai đoạn triển khai xây dựng dự án;
- + Hoạt động giải phóng mặt bằng;
- + Hoạt động san nền diện tích dự án;
- + Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Đánh giá dự báo các tác động môi trường cho toàn bộ quá trình vận hành của dự án, bao gồm các hoạt động:

+ Hoạt động lưu thông của các phương tiện.

+ Hoạt động vận hành dự án.

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

a. Phương pháp liệt kê danh mục môi trường

Phương pháp liệt kê được sử dụng nhằm liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục của dự án: liệt kê các loại máy móc, thiết bị, nguyên, nhiên, vật liệu đầu vào và các sản phẩm của dự án; liệt kê các hoạt động của dự án cùng các tác động đến môi trường. Phương pháp liệt kê có vai trò lớn trong việc xác định và làm rõ các nguồn phát sinh cùng các tác động đến môi trường. Phương pháp chủ yếu được áp dụng tại chương 1 và chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

Phương pháp thống kê và xử lý số liệu là một hệ thống các phương pháp (thu thập, tổng hợp, trình bày số liệu và tính toán các đặc trưng của môi trường tại dự án) nhằm phục vụ cho quá trình phân tích, dự đoán và đưa ra các biện pháp. Có 3 số liệu thống kê chính được sử dụng như sau:

+ Số liệu thống kê khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án từ các trung tâm nghiên cứu khác đã được phê duyệt. Phương pháp chủ yếu được áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

+ Số liệu thống kê để đánh giá hiện trạng môi trường trước khi dự án đi vào hoạt động. Phương pháp chủ yếu được áp dụng tại chương 1 và 2 của báo cáo.

+ Số liệu thống kê được sử dụng để đánh giá tác động môi trường của dự án khi xây dựng và vận hành chương 3 của báo cáo.

c. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập được sử dụng trong tính toán tải lượng, nồng độ các chất gây ô nhiễm môi trường không khí (Chương 3). Phương pháp này nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án, sử dụng hệ số phát sinh các chất ô nhiễm bao gồm TSP, SO₂, NO₂, CO, định lượng các nguồn phát thải và nhận dạng các tác động từ đó đánh giá, dự báo các tác động tới kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng.

d. Phương pháp tổng hợp, so sánh

Phương pháp tổng hợp, so sánh là tổng hợp các số liệu sau đó so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia hiện hành từ đó đánh giá chất lượng môi trường tại dự án, so sánh số liệu thực tế với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để có cái nhìn khách quan đối với các vấn đề môi trường làm cơ sở đánh giá, dự báo các tác động tới kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng. Phương pháp được áp dụng trong Chương 2 của báo cáo.

e. Phương pháp chuyên gia

Phương pháp chuyên gia là phương pháp dựa trên các ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực liên quan để thực hiện một số nội dung trong đánh giá tác động môi trường. Phương pháp chuyên gia được sử dụng chủ yếu trong chương 2 và chương 3 của báo cáo.

f. Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng

Tham vấn cộng đồng trong đánh giá tác động môi trường là hoạt động của chủ dự án, theo đó chủ dự án tiến hành trao đổi thông tin, lắng nghe trao đổi, tham khảo ý kiến của cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư trong khu vực dự án có tác động trực tiếp và các chuyên gia, nhà khoa học (trong các lĩnh vực liên quan) về báo cáo đánh giá tác động môi trường. Trên cơ sở ý kiến của người dân, chủ đầu tư sẽ hoàn thiện báo cáo, làm cơ sở cho việc triển khai thực tế, qua đó hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và con người. Phương pháp được áp dụng trong Chương 6 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Khảo sát hiện trường khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện dự án nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của dự án, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường... Quá trình khảo sát hiện trường càng tiến hành chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường được áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu

Việc lấy mẫu và phân tích mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích. Các phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu áp dụng cho từng thành phần môi trường (đất, nước, không khí...) được trình bày rõ trong nội dung của báo cáo. Phương pháp này được thực hiện tại phần Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nước, không khí (chương 2).

c. Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu

Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các kết quả nghiên cứu, các tài liệu tham khảo và báo cáo đã thực hiện là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm khi triển khai thực hiện dự án (Các nguồn tài liệu được đính kèm ở phần Tài liệu tham khảo). Phương pháp này làm tăng tính trung thực của báo cáo và được thực hiện trong phần đánh giá tác động môi trường (chương 3).

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

- Thông tin chung:
- + Tên dự án: Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;
- + Địa điểm thực hiện: Xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;
- + Chủ dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai
- Vị trí dự án:
- + Hướng Đông giáp với đất ruộng
- + Hướng Tây giáp đường Quy hoạch
- + Hướng Nam giáp với đất ruộng
- + Hướng Bắc giáp đường giao thông hiện trạng
- Phạm vi, quy mô:
- + Tổng diện tích 35.210 m²;
- + Quy mô học sinh và giáo viên: 2.000 học sinh; 80 giáo viên, cán bộ và người phục vụ;
- Phân loại dự án: Nhóm B theo luật đầu tư công
- Công nghệ sản xuất: Là trường THPT phục vụ con em trong huyện và khu vực lân cận.

5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động kèm theo các tác động xấu đến môi trường

Các hạng mục công trình

* Khối nhà hiệu bộ kết hợp bộ môn + thư viện 4 tầng (nhà A) có diện tích chiếm đất 1330 m², tổng diện tích sàn xây dựng là 5304 m² bao gồm:

- Tầng 1 có diện tích 1330 m² được bố trí như sau:

- + 01 phòng chuẩn bị có diện tích 27 m²;
- + 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;
- + 01 phòng bộ môn vật lý 1 có diện tích 84 m²
- + 01 phòng bộ môn vật lý 2 có diện tích 90 m²
- + 01 phòng đảng đoàn thể, công đoàn có diện tích 55 m²
- + 01 phòng đoàn đội có diện tích 55 m²
- + 01 phòng y tế có diện tích 27 m²
- + 01 phòng hỗ trợ học sinh khuyết tật và tư vấn học đường có diện tích 55 m²
- + 01 phòng thiết bị giáo dục có diện tích 55 m²
- + 01 phòng văn phòng trường có diện tích 84 m²
- + 01 phòng văn thư, thủ quỹ có diện tích 27 m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 2 có diện tích 1330 m² được bố trí như sau:

+ 04 phòng tổ bộ môn diện tích mỗi phòng 27 m²;

+ 01 phòng họp + sân khấu có diện tích 141 m²;

+01 phòng truyền thống có diện tích 84 m²

+02 phòng giáo viên, mỗi phòng có diện tích 59 m²

+01 phòng hiệu trưởng có diện tích 27 m²

+01 phòng tiếp khách có diện tích 27 m²

+02 phòng phó hiệu trưởng có diện tích 27 m² / 1 phòng

+01 phòng tài vụ có diện tích 27 m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 3 có diện tích 1330 m² được bố trí như sau:

+ 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;

+01 phòng bộ môn sinh học 1 có diện tích 90m²

+01 phòng bộ môn hóa học 1 có diện tích 84m²

+ 02 phòng chuẩn bị, mỗi phòng có diện tích 27 m²;

+01 phòng bộ môn tin học 1, có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn ngoại ngữ 1 có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn mỹ thuật có diện tích 84 m²

+01 phòng bộ môn công nghệ 1 có diện tích 84m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 4 có diện tích 1330 m² được bố trí như sau:

+ 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;

+01 phòng bộ môn sinh học 2 có diện tích 90m²

+01 phòng bộ môn hóa học 2 có diện tích 84m²

+ 02 phòng chuẩn bị, mỗi phòng có diện tích 27 m²;

- +01 phòng bộ môn tin học 2, có diện tích 84m²
- +01 phòng bộ môn ngoại ngữ 2 có diện tích 84m²
- +01 phòng bộ môn âm nhạc có diện tích 84 m²
- +01 phòng bộ môn công nghệ 2 có diện tích 84m²
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

* Khối nhà hiệu lớp học 4 tầng (nhà B) có diện tích chiếm đất 880m², tổng diện tích sàn xây dựng là 3520 m² bao gồm:

* Khối nhà hiệu bộ kết hợp bộ môn + thư viện 4 tầng (nhà A) có diện tích chiếm đất 1561 m², tổng diện tích sàn xây dựng là 4978 m² bao gồm:

- Tầng 1 có diện tích 1201 m² được bố trí như sau:

- + 01 phòng chuẩn bị có diện tích 27 m²;
- + 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;
- +01 phòng bộ môn vật lý 1 có diện tích 84 m²
- +01 phòng bộ môn vật lý 2 có diện tích 90 m²
- +01 phòng đảng đoàn thể, công đoàn có diện tích 55 m²
- +01 phòng đoàn đội có diện tích 55 m²
- +01 phòng y tế có diện tích 27 m²
- +01 phòng hỗ trợ học sinh khuyết tật và tư vấn học đường có diện tích 55 m²
- +01 phòng thiết bị giáo dục có diện tích 55 m²
- +01 phòng văn phòng trường có diện tích 84 m²
- +01 phòng văn thư, thủ quỹ có diện tích 27 m²
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 2 có diện tích 1259 m² được bố trí như sau:

- + 04 phòng tổ bộ môn diện tích mỗi phòng 27 m²;
- + 01 phòng họp + sân khấu có diện tích 141 m²;
- +01 phòng truyền thống có diện tích 84 m²
- +02 phòng giáo viên, mỗi phòng có diện tích 59 m²
- +01 phòng hiệu trưởng có diện tích 27 m²

+01 phòng tiếp khách có diện tích 27 m²

+02 phòng phó hiệu trưởng có diện tích 27 m² / 1 phòng

+01 phòng tài vụ có diện tích 27 m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 3 có diện tích 1259 m² được bố trí như sau:

+ 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;

+01 phòng bộ môn sinh học 1 có diện tích 90m²

+01 phòng bộ môn hóa học 1 có diện tích 84m²

+ 02 phòng chuẩn bị, mỗi phòng có diện tích 27 m²;

+01 phòng bộ môn tin học 1, có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn ngoại ngữ 1 có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn mỹ thuật có diện tích 84 m²

+01 phòng bộ môn công nghệ 1 có diện tích 84m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 4 có diện tích 1259 m² được bố trí như sau:

+ 01 phòng chuẩn bị có diện tích 29 m²;

+01 phòng bộ môn sinh học 2 có diện tích 90m²

+01 phòng bộ môn hóa học 2 có diện tích 84m²

+ 02 phòng chuẩn bị, mỗi phòng có diện tích 27 m²;

+01 phòng bộ môn tin học 2, có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn ngoại ngữ 2 có diện tích 84m²

+01 phòng bộ môn âm nhạc có diện tích 84 m²

+01 phòng bộ môn công nghệ 2 có diện tích 84m²

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

* Khối nhà hiệu lớp học 4 tầng (nhà B) có diện tích chiếm đất 962 m², tổng diện tích sàn xây dựng là 3244 m² bao gồm:

- Tầng 1 có diện tích 754 m² được bố trí như sau:

- + 01 phòng thư viện học sinh có diện tích mỗi phòng 188 m²;
- + 01 phòng kho sách + tủ thư có diện tích 62 m²;
- + 01 phòng thư viện giáo viên có diện tích 94 m²;
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 2 có diện tích 830 m² được bố trí như sau:

- + 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;
- + 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 3 có diện tích 830 m² được bố trí như sau:

- + 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;
- + 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 4 có diện tích 830m² được bố trí như sau:

- + 02 phòng học bộ môn khoa học xã hội, diện tích mỗi phòng 62 m²;
- + 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;
- + 01 phòng kho có diện tích 89 m²;
- + 02 phòng học đa chức năng, diện tích mỗi phòng 62 m²;
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ
- + Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

* Khối nhà hiệu lớp học 4 tầng (nhà C) có diện tích chiếm đất 962 m², tổng diện tích sàn xây dựng là 3244 m² bao gồm:

- Tầng 1 có diện tích 754 m² được bố trí như sau:

- + 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;
- + 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;
- + 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 2 có diện tích 830 m² được bố trí như sau:

+ 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;

+ 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 3 có diện tích 830 m² được bố trí như sau:

+ 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;

+ 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

- Tầng 4 có diện tích 830 m² được bố trí như sau:

+ 05 phòng học lý thuyết diện tích mỗi phòng 62 m²;

+ 01 phòng nghỉ giáo viên có diện tích 26 m²;

+ 01 phòng vệ sinh nam , nữ

+ Còn lại là diện tích sảnh, cầu thang, hành lang.

* Khối nhà đa năng diện tích chiếm đất 1219 m², tổng diện tích sàn xây dựng là 1219 m² bao gồm:

+ 01 không gian đa năng diện tích 704 m²;

+ 01 sân khấu diện tích 76 m²;

+ 01 phòng kho diện tích 20 m²;

+ 01 phòng kỹ thuật chuẩn bị diện tích 20 m²;

+ 02 phòng WC + thay đồ diện tích 16 m² / 1 phòng;

+ Còn lại là diện tích sảnh, hành lang.

* Các hạng mục phụ trợ:

+ Công chính + phụ;

+ Nhà bảo vệ diện tích 29m²;

+ Xây mới bể PCCC

+ Nhà để xe học sinh diện tích 1774 m²;

+ Nhà để xe giáo viên diện tích 249 m²;

+ Sân lát gạch

+ Via hè lát gạch

- + Bó vỉa bồn hoa
- + San nền
- + Xây mới tường rào thoáng kê đá
- + Xây mới tường rào đặc kê đá
- + Xây mới bó vỉa
- + Rãnh thoát nước
- + Công thoát nước
- + Hệ thống cấp điện, cấp nước tổng thể
- + Hệ thống PCCC.:

Bảng 0-1: Các hạng mục công trình kèm theo các tác động xấu đến môi trường

Giai đoạn	Tên công trình	Các hoạt động chính	Các tác động xấu đến môi trường
San lấp mặt bằng và xây dựng (Quý II/2024-II/2026)	Các hạng mục công trình: - Khối lớp học - Các công trình phụ trợ: tường, sân, nhà xe,...	- Dền bù, giải phóng mặt bằng; - Phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ; - San nền; - Xây dựng các công trình hạ tầng, kỹ thuật; - Sinh hoạt của công nhân	- Tác động tới kinh tế - xã hội; - Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ máy móc thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu; - CTR sinh hoạt, xây dựng, CTNH; - Đất hữu cơ và sinh khối thực vật; - Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy rừng,....
Vận hành toàn bộ dự án (từ quý III/2026)	Các hạng mục công trình thuộc: - Khối lớp học, nhà hiệu bộ,.... hiện trạng; - Khối lớp học xây mới.	- Hoạt động học tập, vui chơi, sinh hoạt, của giáo viên, nhân viên và học sinh; - Hoạt động giao của các phương tiện giao thông cá nhân.	- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông; - Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh. - Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH, cặn bể phốt; - Sự cố cháy nổ, chập điện, tai nạn giao thông,....

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1 Giai đoạn san lấp mặt bằng và xây dựng
a. Bụi, khí thải:

Trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công, bụi phát sinh chủ yếu từ hoạt động san nền, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động san nền:

+ Khối lượng đất đào 3.885 m³, tương đương 3.885 tấn (khối lượng riêng của đất hữu cơ là 1 tấn/ m³). Tổng khối lượng đắp: 28.823,72 m³, tương đương 40.353,21 tấn (khối lượng riêng của đất đắp là 1,4 tấn/ m³). Khối lượng đất cần thải bỏ chính bằng khối lượng đất hữu cơ đào, tương đương 3.885 tấn

+ Nồng độ bụi thải từ hoạt động san lấp mặt bằng ước tính: 0,58 mg/m³. lớn hơn 1,9 lần ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Thành phần bụi thải từ hoạt động san nền chủ yếu là bụi đất có kích thước và khối lượng hạt bụi lớn nên khó phát tán xa khu vực thi công. Vì vậy khó gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

+ Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công san nền: Khí thải từ hoạt động của máy xúc, máy ủi, đào, cần cẩu...Thành phần khí thải chủ yếu là bụi, SO₂, CO, NO_x, VOC. Theo ước tính, nồng độ các thành phần ô nhiễm nhỏ hơn ngưỡng cho phép nhiều lần. Vì vậy, khả năng ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh thấp.

+ Mặc dù khả năng ảnh hưởng của bụi, khí thải từ hoạt động san nền đến khu vực xung quanh thấp nhưng bụi, khí thải vẫn có thể gây ảnh hưởng xấu đến công nhân thi công tại công trường.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đào đắp và vận chuyển nguyên vật liệu thi công:

+ Thành phần bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển của các xe tải chuyên dụng bao gồm: bụi, SO₂, CO, NO_x, VOC.

+ Ước tính nồng độ của các thành phần ô nhiễm với khoảng cách theo hướng gió thổi khoảng lớn hơn 5m đều dưới ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Tuyến đường vận chuyển đất đổ thải và nguyên vật liệu chủ yếu là tuyến cao tốc Hòa Lạc – Hòa Bình. Vì vậy, khoảng cách an toàn giữa tuyến đường giao thông và khu dân cư lớn nên khả năng gây ảnh hưởng đến khu vực dân cư dọc theo tuyến đường không nghiêm trọng.

- Tải lượng bụi và khí thải từ các hoạt động thi công khác như hàn, máy phát điện, hơi nhựa đường ước tính rất nhỏ nên chỉ có khả năng gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của công nhân thi công.

b. Nước thải:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt từ hoạt động vệ sinh của 30 công nhân thi công và nhân viên dự án phát sinh ước tính khoảng: 45l/người/ngày.đêm; tổng lượng nước sử dụng 1,35 m³/ngày.đêm; tổng lượng nước thải (100% lượng nước tiêu thụ) là 1,35 m³/ngày.đêm. Nước thải sinh hoạt có các thành phần ô nhiễm như TSS, COD, BOD₅, Tổng N, Tổng P, Coliform. Các thành phần ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt có nồng

độ lớn hơn nhiều so với tiêu chuẩn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý có thể làm ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận và tiềm ẩn nguy cơ gây, phát tán các bệnh truyền nhiễm.

- Nước thải từ quá trình thi công:

+ Phát sinh chủ yếu từ quá trình rửa thiết bị, dụng cụ xây dựng, rửa xe ra vào dự án ước tính phát sinh 1-2 m³/ngày.

+ Thành phần ô nhiễm chủ yếu là TSS.

+ Nước thải thi công nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận và hệ sinh vật nước.

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn trên khu vực trong giai đoạn thi công có hàm lượng đất, đá, cặn bẩn lớn. Nước mưa không tiêu thoát có thể gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường của khu vực thực hiện dự án.

c. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải sinh hoạt từ các hoạt động vệ sinh của công nhân viên trong giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Lượng chất thải ước tính: 0,5kg/người/ngày.đêm, tổng 15 kg/ngày.đêm.

+ Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt là chất hữu cơ, có thể chứa các loại vi sinh vật gây hại.

- Sinh khối thực vật phát sinh từ quá trình GPMB: Chủ yếu là gốc rạ nên lượng phát sinh ko lớn.

- Đất thải từ quá trình đào đắp:

+ Ước tính lượng đất thừa cần đổ thải bằng khối lượng đất đào 3.885 m³, tương đương 3.885 tấn (khối lượng riêng của đất hữu cơ là 1 tấn/ m³)

+ Thành phần chủ yếu là đất hữu cơ. Khối lượng đất cần đổ thải không lớn nhưng nếu không đổ thải đúng vị trí có thể gây ảnh hưởng đến cảnh quan, chiếm dụng diện tích.

- Chất thải xây dựng:

+ Lượng chất thải rắn xây dựng ước tính khoảng 1,15 tấn/ ngày.

+ Thành phần chủ yếu là vật liệu xây dựng như gạch, tôn,...và vỏ bao bì vật liệu xây dựng; Phần lớn lượng chất thải này có thể tái chế hoặc tái sử dụng. Lượng chất thải còn lại nếu không được xử lý có thể gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận.

d. Chất thải nguy hại

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này ước tính khoảng 10 kg/tháng.

- Thành phần chủ yếu gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu, vỏ thùng chứa thành phần nguy hại thải, ắc quy, que hàn. Chất thải rắn nguy hại nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định thì có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường.

e. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị vận chuyển và thi công. Theo đánh giá sơ bộ, ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung chủ yếu tác động đến công nhân thi công trên công trường và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

f. Các tác động khác

Hoạt động GPMB gây ảnh hưởng đến các hệ sinh thái trong khu vực. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất làm mất nơi cư trú của một số loài động vật như chim, bò sát, côn trùng,... Tuy nhiên, hệ động thực vật trong khu vực thực hiện dự án không đa dạng và không xuất hiện các loài động vật hoang dã, các loài quý hiếm cần được bảo tồn. Vì vậy, ảnh hưởng này được đánh giá không nghiêm trọng.

Ngoài ra, trong giai đoạn GPMB, thi công xây dựng cũng có thể gây những tác động tiêu cực đến an ninh, trật tự xã hội và tiềm ẩn các rủi ro liên quan đến an toàn giao thông, cháy nổ,... Những tác động này cũng được đánh giá cụ thể và đưa ra biện pháp phòng ngừa, ứng phó.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

Quy mô dự án là 2.000 học sinh và 80 giáo viên và với đặc tính là trường học nên các hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành chủ yếu là hoạt động sinh hoạt, học tập, vui chơi, giảng dạy của thầy và trò trong trường. Những nguồn gây ô nhiễm chủ yếu như sau:

a. Bụi, khí thải

- Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông:
 - + Khi dự án đi vào hoạt động, phương tiện giao thông di chuyển trong khu vực dự án chủ yếu là xe máy và ô tô gia đình. Thành phần khí thải phát sinh là bụi, CO, NO_x, SO₂, VOCs.
 - + Tải lượng ô nhiễm ước tính không lớn, nồng độ các chất ô nhiễm nằm dưới ngưỡng cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Vì vậy, hoạt động giao thông không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường.
- Khí thải từ khu vệ sinh công cộng: Khí thải từ các khu vực này có chứa các thành phần CH₄, H₂S, NH₃ thường gây mùi khó chịu, là môi trường dễ thu hút ruồi, muỗi và lây lan bệnh dịch.
- Ngoài ra, hệ thống điều hòa nhiệt độ cũng phát sinh khí thải và có thể ảnh hưởng đến môi trường như làm gia tăng nhiệt độ môi trường xung quanh.

b. Nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn

- Nước thải sinh hoạt:
 - + Nhu cầu nước cấp sinh hoạt cho dự án trung bình khoảng 40 m³/ngày.đêm, ngày cao điểm (hệ số k=1,2) là 48 m³/ngày.đêm. Lượng nước thải phát sinh (100% lượng nước cấp) khoảng 48 m³/ngày.đêm.
 - + Nước thải sinh hoạt là cô hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ phân huỷ sinh học (như cacbonhydrat, protein, mỡ), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi...

+ Nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý thì các hàm lượng các thành phần ô nhiễm sẽ vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần (cột B, QCVN 14:2008/BTNMT). Nước thải sinh hoạt có thể gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, gây ra hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước. Ngoài ra, nước thải sinh hoạt chưa xử lý sẽ gây mùi khó chịu và chứa nhiều loại vi sinh vật gây các bệnh truyền nhiễm.

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn được đánh giá là tương đối sạch. Đặc biệt khi dự án đi vào hoạt động, công tác vệ sinh môi trường được thực hiện tốt nên lượng đất bụi, rác thải trong nước mưa nhỏ. Vì vậy, ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn đến môi trường không lớn. Tuy nhiên, nước mưa chảy tràn có khả năng gây ngập úng cục bộ nếu hệ thống thoát nước mưa không đáp ứng được yêu cầu thoát nước.

c. Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Với quy học sinh và giáo viên khoảng 2.080 người, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh 1 ngày khoảng 420-550kg/ngày (0,2-0,3 kg/người/ngày).

+ Chất thải rắn sinh hoạt có thành phần hữu cơ cao, chủ yếu là thức ăn thừa và bao bì đựng thực phẩm. Vì vậy, chất thải rắn sinh hoạt nếu không được phân loại, thu gom và xử lý có thể gây mùi khó chịu, phát sinh mầm bệnh và gây ô nhiễm nguồn nước, đất tiếp nhận.

- Cặn và bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải và hệ thống bể phốt: Thành phần bùn thải có chứa hàm lượng chất hữu cơ, Coliform, E.coli cao nên có khả năng gây ô nhiễm môi trường lớn nếu thải trực tiếp ra môi trường. Ngoài ra, vi sinh vật có trong bùn thải có thể gây các bệnh truyền nhiễm về đường ruột.

d. Chất thải nguy hại

Thành phần đặc trưng là pin, bóng đèn huỳnh quang, pin, hộp mực in,...

Ước tính lượng CTNH phát sinh khoảng 10 kg/ tháng. Chất thải nguy hại nếu không được thu gom, xử lý có thể gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người và hệ động, thực vật của môi trường tiếp nhận.

e. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ các hoạt động của phương tiện giao thông cá nhân nêu trên và chỉ tập trung vào giờ đến đến lớp và tan trường.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

5.4.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường đối với các hoạt động thi công xây dựng

a. Đối với bụi, khí thải

- Tưới nước ẩm đường ra vào dự án với tần suất 1 lần/ngày vào những ngày hanh, khô; trong thời gian bốc dỡ vật liệu, xe không được nổ máy.

- Che phủ bạt tại các bãi chứa nguyên vật liệu xây dựng nhằm giảm thiểu sự phát tán bụi đi xa.

- Các phương tiện vận chuyển đều phải được đăng kiểm, kiểm tra định kỳ và có bạt che chắn kín.

- Ưu tiên lựa chọn các phương án thi công có ứng dụng công nghệ hiện đại đảm bảo tiến độ thi công và giảm thiểu những tác động tiêu cực từ hoạt động thi công.

- Tăng cường trồng cây xanh tại các khu vực đất trống quanh công trường thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động, giảm thiểu ảnh hưởng xấu của bụi, khí thải lên sức khỏe người lao động.

a. Đối với nước thải

Nước thải sinh hoạt : Để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân, chủ dự án tận dụng nguồn nhân lực địa phương sẽ được áp dụng. Bên cạnh đó, chủ dự án bố trí 03 nhà vệ sinh di động tại dự án cho công nhân sử dụng và định kỳ 01 lần/tuần thuê đơn vị tới hút đem đi xử lý.

Nước thải thi công : Ưu tiên xây dựng hệ thống thoát nước mưa và vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa trước. Bố trí hồ lắng để lắng nước thải thi công. Nước thải này sau khi lắng sẽ được tái sử dụng để rửa bánh xe hoặc phun tưới đường. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây ngập úng trong suốt quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài dự án.

c. Đối với chất thải rắn, chất thải xây dựng

Thu gom rác thải sinh hoạt: Toàn bộ khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày từ công trường thi công được thu gom bằng các thùng chứa rác thải loại 120. Số lượng thùng chứa dự kiến 3 thùng bố trí tại các khu vực nhà điều hành công trường, công trường thi công tập trung.... Ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý và xử lý toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh được vận chuyển xử lý hàng ngày.

CTR xây dựng: Các loại chất thải không thể tận dụng như đất, đá, gạch vỡ được chủ dự án dự kiến sẽ đặt 01 thùng ben loại 5m³ chứa CTR xây dựng và được tập kết tạm thời tại kho chứa góc phía Tây công trường sau đó thuê Công ty môi trường tại địa phương tới vận chuyển theo quy định của pháp luật. Khu vực lưu giữ CTR xây dựng phải đảm bảo không gây cản trở giao thông đi lại trên công trường.

d. Đối với chất thải nguy hại

Bố trí khu vực lưu chứa chất thải nguy hại với các thùng chứa đảm bảo tuân thủ theo đúng quy định của pháp luật. Chất thải nguy hại sẽ được chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan chất thải

- Tiếng ồn, độ rung:

+ Không chế số lượng thiết bị thi công trong giới hạn tiếng ồn cho phép theo quy định. Lựa chọn công nghệ thi công hiện đại để đảm bảo tiến độ thi công và giảm thiểu tiếng ồn, độ rung. Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh thi công vào giờ giờ nghiêm gây phát sinh tiếng ồn, độ rung làm ảnh hưởng đến dân cư xung quanh Dự án.

+ Hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua

khu dân cư hoặc vào giờ nghỉ.

+ Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

+ Nhà thầu xây dựng sẽ xây dựng tấm che bằng tôn cao 3m, tận dụng dải cây xanh xung quanh dự án.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khi nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

Tật tự, an ninh xã hội: Việc tập trung công nhân tham gia xây dựng dự án có thể ảnh hưởng đến trật tự, an ninh xã hội. Để giảm thiểu những tác động này, nhà thầu ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Thành lập và tuân thủ đúng theo nội quy lao động tại công trường.

f. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố

Biện pháp phòng chống cháy, nổ: Xây dựng nội quy phòng chống cháy nổ, giám sát thực hiện và diễn tập phòng chống cháy nổ; kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị; trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ như bình chữa cháy cầm tay, hệ thống bơm, phun nước,... tại các vị trí có nguy cơ xảy ra cháy nổ cao như kho nguyên vật liệu, tủ điện,...

Phòng ngừa tai nạn lao động: Các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình, biết cách giải quyết khi có sự cố xảy ra. Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị để đảm bảo an toàn khi vận hành. Trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn,...

5.4.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường đối với hoạt động của dự án

a. Đối với khí thải

- Với đặc điểm là trường học, bụi và khí thải chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông đưa đón học sinh và giáo viên, nhân viên. Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải:

- Áp dụng các biện pháp vệ sinh sân trường, đường nội bộ;
- Tuân thủ đúng nội quy về an toàn giao thông của trường và của địa phương;
- Khuyến khích giáo viên, học sinh sử dụng các phương tiện giao thông công cộng, thân thiện môi trường;
- Trồng cây xanh để điều hòa vi khí hậu và giảm bụi.

b. Đối với nước thải

Nước thải sinh hoạt được xử lý thông qua hệ thống bể phốt trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Hiệu quả xử lý của bể phốt đối với các thành phần ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt là 60-65%. Định kỳ 1 năm, nhà trường sẽ thuê đơn vị chức năng đến hút bể phốt

c. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí thùng đựng rác thải sinh hoạt trên sân trường, dọc tuyến đường đi và trong từng lớp học;

- Rác thải được phân loại thành 2 loại: các loại rác thải có thể tái chế như chai, lọ, vỏ lon, giấy vụn được thu gom để chuyển giao cho các đơn vị tái chế phế liệu trên địa bàn huyện; thành phần còn lại không thể tái chế được tập kết tại bãi tập kết chung của khu vực và được Công ty Môi trường Đô thị Xuân Mai thu gom, vận chuyển, xử lý.

d. Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại sẽ được phân loại riêng và cũng đưa ra khu vực tập kết rác thải tập trung để Công ty Môi trường Đô thị Xuân Mai thu gom, vận chuyển và xử lý.

e. Đối với tiếng ồn và độ rung

Nhà trường kết hợp với hội phụ huynh học sinh xây dựng nội quy đưa đón các em học sinh để giảm thiểu việc tập trung nhiều phương tiện giao thông gây tắc nghẽn giao thông và tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

f. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố

- Biện pháp giảm thiểu sự cố do cháy nổ, chập điện

+ Xây dựng các họng nước phục vụ cho công tác phòng cháy, chữa cháy ở các công trình.

+ Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình cơ quan Cảnh sát phòng cháy chữa cháy thẩm định, phê duyệt theo quy định. Thực hiện diễn tập định kỳ theo đúng quy định.

+ Các biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện: Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc. Xây dựng các biện pháp ứng phó tại chỗ được xây dựng và duy trì diễn tập ứng phó với các sự cố.

- Đối với sự cố vỡ đường ống cấp nước, thoát nước

+ Đường ống dẫn nước sẽ có đường cách ly an toàn.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống được đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

+ Giải pháp ứng cứu khi có sự cố vỡ ống dẫn nước là xây dựng một hệ thống cống thoát nước xung quanh những vị trí có khả năng gây đổ vỡ đường ống.

- Sự cố tắc cống thoát nước:

+ Cống thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng có nắp đậy nhằm hạn chế rác thải, lá cây rơi xuống đồng thời nhân viên vệ sinh khu dân cư thường xuyên quét dọn nạo vét mương thu gom nhằm đảm bảo khả năng tiêu thoát.

+ Định kỳ nạo vét, vệ sinh cống thoát nước, hồ ga.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Giám sát lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh: Chủ dự án có trách nhiệm thống kê và giám sát lượng đất đá thải phát sinh từ quá trình thực hiện dự án.

- Giám sát lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Chủ dự án có trách nhiệm thống kê các nguồn chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và thực hiện giám sát tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tạm thời.

- Chất thải nguy hại: Giám sát chất thải nguy hại tại vị trí lưu giữ CTNH tạm thời và thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường

5.5.2 Giai đoạn vận hành thử nghiệm

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án không nằm trong danh mục các công trình phải vận hành thử nghiệm.

5.5.3. Giai đoạn vận hành

- Giám sát lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Nhà trường có trách nhiệm thống kê các nguồn chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và thực hiện giám sát tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tạm thời.

- Chất thải nguy hại: Giám sát chất thải nguy hại tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại và thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

a. Tên dự án: Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội

b. Thông tin về chủ dự án

- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai

- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Thanh Chức vụ: Phó giám đốc

- Địa chỉ: Thị trấn Quốc Oai, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 0975.545.758

- Tiến độ thực hiện dự án:

- Lập quy hoạch tổng mặt bằng và phương án kiến trúc: Quý III/2023

- Thẩm định và phê duyệt tổng mặt bằng: Quý III/2023

- Lập dự án đầu tư xây dựng: Quý IV/2023

- Thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư: Quý IV/2023

- Tổ chức lựa chọn nhà thầu thiết kế bản vẽ thi công, lập TDT: Quý IV/2024

- Thẩm định và phê duyệt bản vẽ thi công, TDT: Quý I/2024

- Lập hồ sơ mời thầu và lựa chọn nhà thầu thi công xây dựng: Quý II/2024

- Triển khai thi công xây dựng: Quý II/2024

c. Vị trí địa lý của dự án

- Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" được xây dựng tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội được xây mới hoàn toàn trên khu đất có diện tích 35.210 m² tiếp giáp với:

+ Hướng Đông giáp với đất ruộng

+ Hướng Tây giáp đường Quy hoạch

+ Hướng Nam giáp với đất ruộng

+ Hướng Bắc giáp đường giao thông hiện trạng

- Khu đất hiện trạng là đất giáo dục nằm trong quy hoạch chi tiết của xã Dân Hòa đã được phê duyệt tại Quyết định số 8227 / QĐ – UBND , ngày 23 / 12 / 2022 của UBND huyện Quốc Oai về việc phê duyệt Quy hoạch xây dựng Trung tâm xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội, tỷ lệ 1/500

- Khu đất nghiên cứu lập bản vẽ tổng mặt bằng có diện tích khoảng 35.210 m², được giới hạn bởi các mốc M11-M12-B-M3-M4-M8-M9-M5-M6-M10 về M11 gồm:

- Phần đất nằm ngoài chỉ giới đường đỏ có diện tích khoảng 34.625,58 m² được giới hạn bởi các mốc M11-B-M4-M5 về M11 trong đó:

- Phần đất nằm trong chỉ giới đường đỏ được giới hạn có diện tích khoảng 584,72 m² được giới hạn bởi các mốc M10-M11-M12-B về M4.

+ Phần đất giao thông có diện tích khoảng 3.577,05 M² được giới hạn bởi các mốc M6-M7-M1-M2-B-M12-M10 về M6.

+ Đất hoàn trả đường nội đồng có diện tích 957 m² được giới hạn bởi các mốc M4-M5-M9-M8 về M4.

+ Phần đất hiện trạng để xây dựng trường có diện tích là 30.086 m² được giới hạn bởi các điểm M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7 về M1.

BẢNG TỌA ĐỘ RANH GIỚI KHU ĐẤT

STT	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y
M1	2319330,90	570796,40
M2	2319336,00	570800,80
M3	2319392,30	570987,70
M4	2319267,00	571026,10
M5	2319188,70	570827,90
M6	2319241,30	570799,60
M7	2319251,70	570797,90
M8	2319262,70	571027,40
M9	2319184,70	570830,00
M10	2319327,30	570753,30
M11	2319331,60	570751,00
M12	2319398,70	570978,50

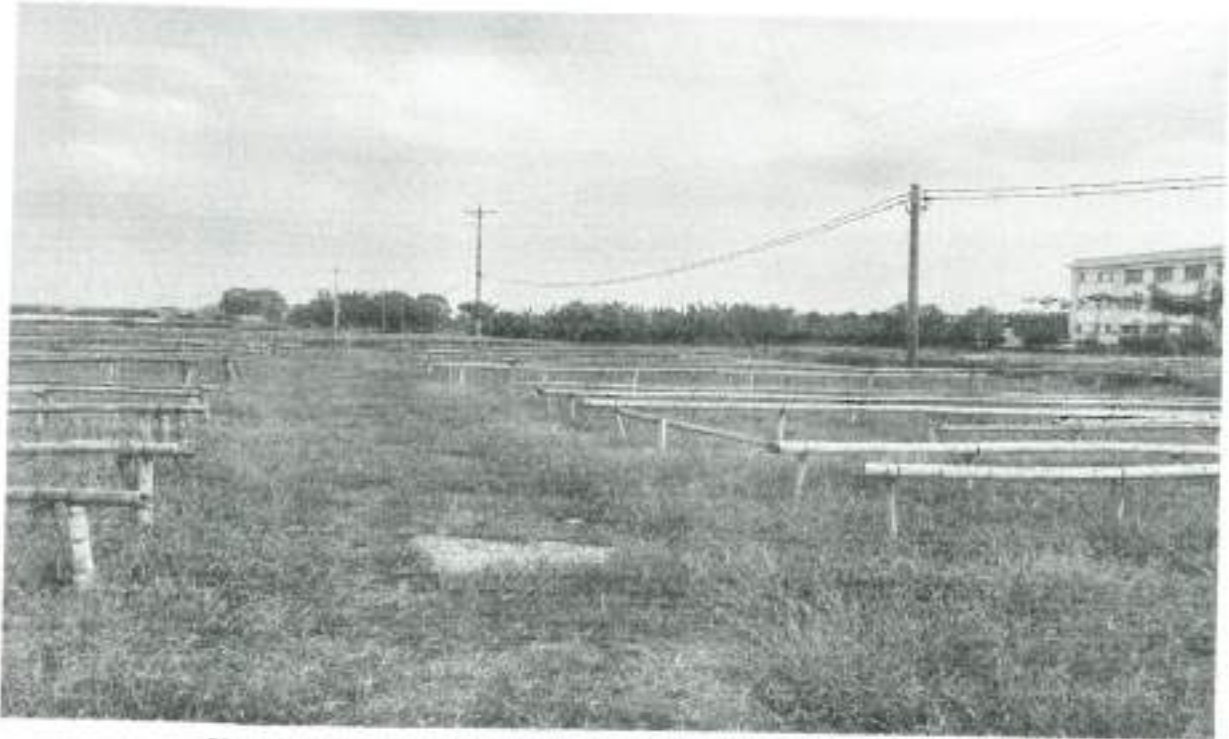
Chỉ giới đường đô công trình:

STT	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y
A	2319310,7	570700,8
B	2319400,6	570984,3

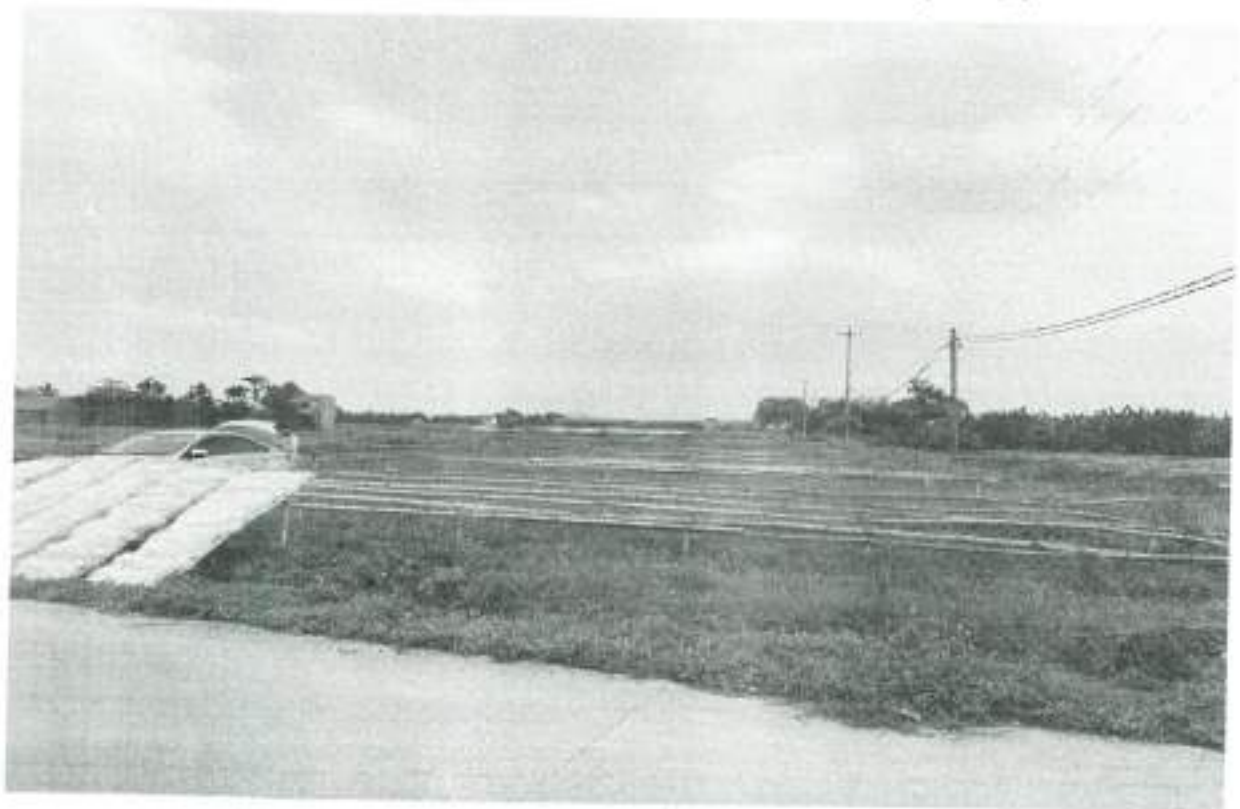
Bản vẽ chỉ giới đường đô dự án: Trường THPT Cao Bá Quát – Quốc Oai, huyện Quốc Oai, Thành phố Hà Nội do viện quy hoạch xây dựng Hà Nội cấp ngày 03/08/2023 với các điểm tọa độ A,B.

c. Hiện trạng sử dụng đất và các đối tượng xung quanh

- Như đã trình bày trong các phần trên, dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội" được xây dựng tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội được xây mới hoàn toàn trên khu đất có diện tích 35.210 m² đất ruộng canh tác của hộ dân trong xã. Chủ đầu tư đang tiến hành hoàn thiện các hồ sơ thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất và GPMB.



Hình 1-2 : Hiện trạng khu vực đất thực hiện dự án (1)



Hình 1-3 : Hiện trạng khu đất thực hiện dự án (2)

- Do đặc điểm là công trình công cộng, phục dân sinh nên dự án được quy hoạch tại vị trí trung tâm xã Tân Hòa, nhưng không nằm trong khu vực dân cư đông đúc. Vì vậy rất thuận tiện cho việc đến trường của các em học sinh. Ngoài ra, dự án cũng nằm đối diện với trường THCS Tân Hòa (Dự án đang trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư) và cách trường tiểu học Tân Hòa khoảng 100m, tạo thành một quần thể đồng bộ các công trình giáo dục.

d. Khoảng cách của dự án tới các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:

- Trong khu vực thực hiện dự án với bán kính khoảng 1km không có yếu tố nhạy cảm về môi trường như các loại rừng, khu bảo tồn thiên nhiên, khu lưu trú, di trú của động vật hoang dã,...

- Tuy nhiên trong khu vực thực hiện dự án có khoảng 16 ngôi mộ cần phải di dời. Chủ đầu tư đã hoàn thiện các thủ tục di dời theo đúng pháp luật và cũng nhận được sự đồng thuận của các hộ gia đình liên quan.

e. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ sản xuất của dự án

- Mục tiêu của dự án: Đầu tư xây mới Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai với đầy đủ hạ tầng, kỹ thuật đáp ứng mục tiêu học tập và đào tạo của nhà trường đồng thời từng bước hoàn thiện đồng bộ hệ thống trường lớp, góp phần thúc đẩy nâng cao chất lượng giáo dục THPT nói riêng và ngành giáo dục của huyện nói chung, nâng cao tiêu chí xây dựng nông thôn mới của địa phương.

- Quy mô, phạm vi dự án: Tổng diện tích đất sử dụng của dự án là 35.210 m²;

- Quy mô học sinh và giáo viên: 2.000 học sinh; 80 giáo viên và nhân viên;

- Phân loại dự án: Nhóm B theo luật đầu tư công

- Vận hành dự án: Dự án được xây dựng liên tục, không phân chia giai đoạn. Sau khi hoàn thiện, chủ đầu tư sẽ giao cho nhà trường quản lý và vận hành.

- Hoạt động của dự án: Dự án là trường học nên không có hoạt động sản xuất.

Các hoạt động chính của dự án bao gồm:

+ Học tập, giảng dạy của học sinh và giáo viên;

+ Hoạt động vui chơi, thể thao của học sinh;

+ Sinh hoạt của học sinh, giáo viên và nhân viên.

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Quy hoạch phân khu chức năng của nhà trường được tổ chức trên cơ sở xây dựng mới một cách đồng bộ các hạng mục công trình đảm bảo nhu cầu học tập, giảng dạy của khoảng 2.000 học sinh, 80 giáo viên và nhân viên.

- Diện tích đất nghiên cứu: 35.210,0m².

- Diện tích xây dựng: 30.086,0 m²

- Tổng diện tích sàn xây dựng : 14.721 m²;

- Mật độ xây dựng chung là: 22,45%;

- Hệ số sử dụng đất 0.49 lần;

- Diện tích giao thông nội bộ, cây xanh, sân chơi, bãi tập: 23.333,6m²

- Tầng cao công trình 1-4 tầng;

Các công trình có mặt bằng hình chữ U hợp khối giữa khối nhà học và các phòng chức năng. Mặt chính công trình hướng ra sân trường. Quy mô công trình gồm có 02 nhà lớp học 4 tầng; 01 nhà hiệu bộ kết hợp bộ môn + thư viện 4 tầng; 01 nhà năng; 01 nhà bảo vệ và các hạng mục phụ trợ.

Bảng 1-1: Bảng tổng hợp chỉ tiêu sử dụng đất của dự án

BẢNG CHỈ TIÊU QUY HOẠCH KIẾN TRÚC						
STT	CHỨC NĂNG SỬ DỤNG ĐẤT	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (M2)	DIỆN TÍCH SÀN XD (M2)	TẦNG CAO (TẦNG)	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG (%)	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT (LẦN)
	TỔNG DIỆN TÍCH ĐẤT NGHIÊN CỨU (M2)	35.210,70				
	GÓM					
I	PHẦN ĐẤT NẪM TRONG CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ (M2)	584,00				
II	PHẦN ĐẤT NẪM NGOÀI CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ (M2)	34.626,70				
	TRONG ĐÓ					
II.1	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG ĐƯỜNG GIAO THÔNG, CÂY XANH (M2)	3.582,90				
II.2	DIỆN TÍCH HOÀN TRẢ ĐƯỜNG NỘI ĐỒNG (M2)	957,20				
II.3	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG TRƯỜNG (M2)	30.086,60				
II.3.1	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	6.753,00	14.721,00	1 - 4	22,45	0,49
1	NHÀ HIỆU BỘ KẾT HỢP BỘ MÔN 4 TẦNG (NHÀ A)	1.561,00	4.978,00	4		
2	NHÀ LỚP HỌC 4 TẦNG (NHÀ B)	962,00	3.244,00	4		
3	NHÀ LỚP HỌC 4 TẦNG (NHÀ C)	962,00	3.244,00	4		
4	NHÀ LỚP HỌC ĐA NĂNG 1 TẦNG	1.219,00	1.219,00	1		
5	NHÀ ĐÈ XE 1 TẦNG	2.024,00	2.024,00	1		
6	TRẠM BƠM	25,00	12,00	1		

II.3.2	DIỆN TÍCH ĐƯỜNG NỘI BỘ, SÂN VƯỜN, CÂY XANH, HẠ TẦNG KỸ THUẬT (TRONG ĐÓ DIỆN TÍCH ĐẤT TRỒNG CÂY XANH TỐI THIỂU 30% DIỆN TÍCH Ô ĐẤT XÂY DỰNG TRƯỞNG)	23.333,60				
--------	--	-----------	--	--	--	--

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

Các yêu cầu cụ thể trong thiết kế:

- Các công trình được thiết kế theo đúng TCVN 3907:2011 (Tiêu chuẩn quốc gia về trường THPT – Yêu cầu thiết kế)

- Giải pháp kiến trúc:

+ Các hoạt động của nhà trường được khép kín, theo hình thức giao thông đứng và hành lang kiên kết các dãy lớp học.

+ Giải pháp kiến trúc mặt đứng công trình đã nghiên cứu và khai thác phong cách kiến trúc hiện đại kết hợp với yếu tố cảnh quan sân vườn, cây xanh, màu sắc, nhằm tạo nên hình ảnh tự nhiên, sinh động, kích thích trí tưởng tượng của học sinh.

+ Các hạng mục phụ trợ được thiết kế đầy đủ, đáp ứng tiêu chí: phù hợp với nhu cầu sử dụng, điều kiện mặt bằng, có mối liên hệ chặt chẽ về giao thông và công năng, đảm bảo tính độc lập, mối liên hoàn giữa các công trình, đảm bảo không gian khuôn viên của trường.

- Giải pháp kết cấu:

+ Khối lớp học kết hợp với khối nhà hiệu bộ tạo thành hình chữ U có hành lang khép kín tạo liên hệ liên hoàn giữa các khối nhà; khu vực giữa là sân tập trung chào cờ, phía sau là nhà đa năng có dải cách ly cây xanh chống ồn.

+ Toàn bộ công trình xây dựng khung bê tông cốt thép toàn khối, chiều cao các tầng của khối hiệu bộ và khối lớp học là 3,6m. Toàn bộ mái công trình đổ bê tông cốt thép liền khối, mái lợp tôn chống nóng, tường lán sơn. Chiều cao các nhà lớp học và nhà hiệu bộ từ cốt nền đến đỉnh mái là +12,6m.

+ Nhà để xe cột thép mái vòm lợp tôn cao từ nền đến mái là +3,1m.

+ Nhà bảo vệ 1 tầng khung chịu lực, mái đổ BTCT liền khối, chiều cao từ cốt nền đến đỉnh mái +3,6m.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật được quy hoạch đồng bộ, bao gồm các hạng mục:

- Sân nền;
- Hệ thống cấp nước;
- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa;
- Hệ thống cấp điện, chiếu sáng;
- Hệ thống thông tin liên lạc.

(1). Sân nền và GPMB

- Khu vực xây trường tại xã Tân Hòa có phạm vi nghiên cứu khoảng 35.210 m², bao gồm chủ yếu là đất ruộng lúa được sử dụng bởi các hộ dân trong xã. Bề mặt khu đất

quy hoạch hiện trạng là nền đất ruộng có cao độ trung bình từ 3,0-3,57m thấp hơn cốt đường bê tông hiện trạng phía Bắc có cao độ từ 5,04 đến 6,16m và cao độ đường phía Tây (quy hoạch) là 5,00-5,16m.

+ Cao độ san nền khu đất như sau: $H_{min} = 6,34m$, $H_{max} = 6,49m$.

+ Cao độ san nền thấp nhất khu vực ngoài đất xây dựng trường là $H = 5,00m$.

+ Cao độ các nút giao thông xác định phù hợp với mạng lưới thoát nước mưa, đảm bảo điều kiện thoát nước tự chảy.

- Do khu đất dự án có nguồn gốc là đất trồng lúa và hiện trạng là đất bỏ hoang không canh tác nên trước khi tiến hành quá trình san nền cần phải tiến hành bóc lớp đất hữu cơ. Sau đó, chủ đầu tư sử dụng đất đồi để san nền. Khối lượng san nền:

+ Tổng khối lượng đào (đất hữu cơ): $3.885 m^3$;

+ Tổng khối lượng đắp (đất đồi): $28.823,72 m^3$.

- Trong khu vực thực hiện dự án không có công trình hiện trạng nhưng có khoảng 16 ngôi mộ. Chủ đầu tư đã hoàn thiện thủ tục di dời và cũng nhận được sự chấp thuận của các hộ gia đình liên quan. Các ngôi mộ sẽ được di dời trước khi dự án tiến hành thi công.

(2). Hệ thống cấp nước

- Chỉ tiêu nước cấp cho Dự án tuân theo đúng QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng, bao gồm

+ Nước cấp cho nhu cầu vệ sinh của học sinh và giáo viên: 20l/ người/ ngày;

+ Nước tưới sân vườn, thảm cỏ: $1,5l/m^2/ngày$.

- Tính toán lưu lượng cấp nước:

Bảng 1-2: Bảng tổng hợp nhu cầu cấp nước

Stt	Mục đích	Nhu cầu		Tiêu chuẩn		Lưu lượng (m^3)
1	Sinh hoạt của cán bộ, giáo viên	80	Người	20	l/người/ng	1,6
2	Sinh hoạt của học sinh	2000	Người	20	l/người/ng	40
4	Tưới sân vườn, thảm cỏ	4.736	m^2	1,5	$l/m^2/ngđ$	7,10
5	Tổng công suất ngày dùng nước	Q tổng				48,7
6	Tổng công suất ngày dùng nước (làm tròn)	Q tổng				49,00
7	Hệ số sử dụng nước ngày lớn nhất	Kmax				1,20
8	Tổng công suất ngày dùng nước lớn nhất	Q tổng x Kmax				59

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

- Hệ thống cấp nước sinh hoạt:

- + Nguồn nước cấp: Được cung cấp từ mạng cung cấp nước sạch của thành phố.
- + Nguồn nước sạch từ hệ thống cấp nước của thành phố sẽ đi vào bể chứa nước sạch của dự án. Sau đó, máy bơm sẽ hút nước từ bể chứa lên bể nước áp lực trên mái rồi theo ống phân phối đi tới khu vực nhà vệ sinh, nhà vệ sinh... của dự án.
- + Bể chứa nước sinh hoạt kết hợp với bể chứa nước PCCC (đã làm tròn): 418 m³ (Theo tính bao gồm nước dự trữ phục vụ PCCC và nước cấp sinh hoạt).
- Đường ống cấp nước chính của dự án là đường ống cấp nước kết hợp. Đường ống phân phối sử dụng ống HDPE D110 kết hợp với chũa chày.
- Các tuyến ống cấp nước được bố trí trên mặt bằng phù hợp với quy định so với các tuyến kỹ thuật ngầm khác.
- Tại các điểm nút và đầu các tuyến nhánh phân phối cho từng cụm nhà bố trí các hố van để thuận tiện cho việc vận hành bảo trì hệ thống.
- Tại các điểm dự kiến cấp nước cho các công trình xây dựng có các hố van chờ đầu nối để thuận tiện cho quá trình lắp đặt và vận hành sửa chữa.

Bảng 1-3: Bảng khối lượng hệ thống cấp nước của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Bể chứa nước, thể tích 418 m ³	Bể	1
3	Ống HDPE D40	m	80
4	Ống PPR D40	m	282,2
5	Ống PPR D32	m	54,2

(Nguồn: Bản vẽ mặt bằng cấp nước tổng thể của dự án)

(3). Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng

- Nguồn điện cấp cho dự án là nguồn điện 3 pha 380/220V được đầu nối từ trạm biến áp công cộng hiện có của khu vực.
- Tính toán phụ tải điện:

Bảng 1-4: Nhu cầu sử dụng điện

BẢNG TỔNG HỢP CÔNG SUẤT PHỤ TẢI CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH		
STT	Phụ tải/ Hàng mục	Công suất đặt Pd (kW)
1	Nhà hiệu bộ kết hợp lớp học bộ môn 4 tầng (nhà A)	162.15
2	Nhà lớp học 4 tầng (nhà B)	91.35
3	Nhà lớp học 4 tầng (nhà C)	91.68
4	Nhà đa năng	19.75
5	Nhà bảo vệ	2.09
6	Chiếu sáng ngoài nhà + Sân thể thao	20.08
7	Nhà trạm bơm + Tủ bơm nước sinh hoạt	7.78
8	Máy bơm phòng cháy chữa cháy	30.00
9	Tổng công suất đặt: Pd (kW)	424.87
10	Hệ số Cosφ	0.85
11	Hệ số đồng thời: Kdt	0.65
12	Tổng công suất tính toán: Ptt (kW)	276.16
13	Dòng điện tính toán: Itt (A)	493.59
14	Tổng công suất biểu kiến: Stt (KVA)	324.90

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

Như vậy tổng nhu cầu tiêu thụ điện của khu vực dự kiến: 324,90 KW

- Hệ thống phân phối điện:

+ Bố trí tủ điện hạ thế tổng tại phòng Bảo vệ, phân phối tới các tủ điện tổng của các khối nhà bằng hệ thống cáp ngầm. Tủ điện phải được tiếp đất an toàn cả phần tĩnh và phần di động để đảm bảo an toàn cho con người khi tiếp xúc vận hành.

+ Tại mỗi tầng bố trí tủ điện tầng tại khu vực hành lang, phân phối tới các thiết bị điện của tầng.

+ Hệ thống cáp sử dụng là loại lõi đồng, cách điện XLPE/PVC đặt trong trục kỹ thuật, đi trong ống như PVC/ Hộp máng nhựa.

+ Dây cáp cho ổ cắm sử dụng loại Cu/PVC tiết diện 2,5mm².

+ Dây cáp cho điều hòa công suất 12000BTU đến 18000BTU sử dụng loại Cu/PVC tiết diện 2,5mm².

+ Dây cáp cho điều hòa công suất 24000BTU sử dụng loại Cu/PVC tiết diện 4,0mm².

1.2.3. Các hoạt động của dự án

- Hoạt động của dự án: Dự án là trường học nên không có hoạt động sản xuất. Các hoạt động chính của dự án bao gồm:

- + Học tập, giảng dạy của học sinh và giáo viên;
- + Hoạt động vui chơi, thể thao của học sinh;
- + Sinh hoạt của học sinh, giáo viên và nhân viên.

- Sản phẩm của dự án: Với những hoạt động trên, Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội" sẽ mang đến không gian hiện đại, đạt tiêu chuẩn và môi trường tốt hơn cho hoạt động học tập, giảng dạy của các học sinh và các thầy cô giáo tại địa phương.

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

(1) Hệ thống thoát nước mưa, nước thải và xử lý nước thải

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (theo Nghị định 80/2014/NĐ – CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải). Như vậy, tổng lượng nước thải phát sinh ngày nhiều nhất là 48m³.

- Hệ thống thoát nước cho công trình thiết kế là hệ thống thoát nước riêng biệt, bao gồm:

+ Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống rãnh xây bằng gạch không nung B300 có tấm đan BTCT. Nước mưa từ sân và mái của công trình được thu gom vào hố ga thu nước có song chắn rác bằng gang được dẫn ra rãnh thoát nước B600 của khu vực. Tại các điểm thay đổi hướng thoát nước được bố trí các hố ga đảm bảo nước mưa được lắng cặn trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực. Khoảng cách các hố ga đảm bảo từ 20-30m, độ dốc tối thiểu $i=0,3\%$.

+ Nước rửa xe được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải rồi dẫn ra hệ thống thoát nước B300 chạy xung quanh công trình. Sau đó, nước thải được thoát vào hệ thống thoát nước hiện có của khu vực thông qua tuyến ống HDPE D400.

+ Nước từ nhà vệ sinh được xử lý thông qua hệ thống bể tự hoại rồi dẫn ra hệ thống thoát nước B300 chạy xung quanh công trình. Sau đó, nước thải được thoát vào hệ thống thoát nước hiện có của khu vực.

+ Rãnh B300 và hố ga được xây bằng gạch không nung VXM mác 75#, thành rãnh và hố ga được trát và láng bằng VMX mác 75#, dày 20mm. Đáy rãnh B300 được đổ bằng bê tông đá 2x4 mác 150mm. Mũ rãnh sử dụng BTCT đá 1x2 mác 200#. Toàn bộ nắp tấm đan rãnh, hố ga sử dụng BTCT đá 1x2 mác 200#.

- Bể tự hoại:

- + 02 bể có thể tích 6m³/ bể tại Nhà hiệu bộ kết hợp nhà bộ môn 4 tầng.
- + 02 bể có thể tích 12,5m³/ bể tại Nhà B lớp học 4 tầng
- + 02 bể có thể tích 12,5m³/ bể tại Nhà C lớp học 4 tầng
- + 02 bể có thể tích 4m³/ bể tại Nhà đa năng;

Bảng 1-5: Bảng thống kê khối lượng mạng lưới thoát nước thải

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Rãnh B300	m	660
2	Ông HDPE D400	m	21
2	Hố ga	Ga	25
4	Điểm đấu nối	Cửa xả	2
5	Bể phốt	m ³	70

(Nguồn: Bản vẽ mặt bằng thoát nước tổng thể của dự án)

(3). Hệ thống thu gom chất thải rắn

Chất thải rắn trong khu vực dự án chủ yếu là chất thải sinh hoạt với thành phần bao gồm: thức ăn thừa, túi nilon, đồ nhựa, giấy vụn...

- Phương án thu gom CTR:

+ CTR sẽ được phân loại tại nguồn thành tối thiểu 3 loại: Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và các loại chất thải khác.

+ Phân loại sơ cấp chất thải rắn (CTR) sơ cấp tại nguồn phát thải. Phân loại CTR thứ cấp tại các khu phân loại tập trung rác thải của nhà trường.

+ Bố trí các thùng thu gom chất thải rắn tại khu vực lớp học, sân trường....

+ Thu gom rác kết hợp thủ công và cơ giới. Hàng ngày vào một giờ nhất định (sáng sớm hoặc buổi tối) nhân viên môi trường của địa phương sẽ đi thu gom rác và chuyển đến trạm trung chuyển rác.

- Phương án xử lý CTR: Chính quyền địa phương sẽ kí hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý rác theo đúng quy định

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Giai đoạn xây dựng dự án

(1). Nhu cầu nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng

Nguyên vật liệu giai đoạn xây dựng dự án được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 1-6: Khối lượng nguyên vật liệu của Dự án

STT	Tên vật liệu chính	Đơn vị	Số lượng
1	Cát	m ³	926,97
2	Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	231,72
3	Cát vàng	m ³	324,45
4	Dây thép	kg	2627,325
5	Đá 1x2	m ³	349,95
6	Đá 4x6	m ³	175,335
7	Đá mài	viên	12,645
8	Dinh	kg	95,97

9	Gạch không nung 6.5x10.5x22	viên	230167,35
10	Sơn lót	kg	68,085
11	Sơn phủ	kg	126,51
12	Thép hình	kg	20082,855
13	Thép tấm	kg	13105,38
14	Thép tròn	kg	4846,185
15	Thép tròn D≤10mm	kg	84593,52
16	Thép tròn D≤18mm	kg	75129,405
17	Thép tròn D>10mm	kg	3659,76
18	Thép tròn D>18mm	kg	53669,955
19	Xi măng	kg	1560,48
20	Xi măng PCB30	kg	298035,3
21	Gạch lát ceramic kích thước 300x300mm ²	m ²	126,21
22	Gạch lát granite kích thước 600x600mm	m ²	902,085
23	Gạch ốp tiết diện 300x600mm ²	m ²	387,975
24	Que hàn	Kg	0,75

(Tài liệu dự toán của dự án)

Nguồn cung cấp nguyên vật liệu phụ vụ xây dựng dự án: Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án chủ yếu là các đại lý trong địa bàn huyện và các huyện lân cận.

(2). Nhu cầu sử dụng điện, nước trong giai đoạn xây dựng

- Nhu cầu về điện:

+ Lượng tiêu thụ điện ước tính khoảng 1000 KW/tháng (tham khảo từ dự án tương đương).

+ Nguồn cung cấp điện: Nguồn điện được cung cấp thuộc quản lý của Công ty điện lực Quốc Oai.- Nhu cầu nước:

- Nhu cầu nước cấp:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Lấy định mức sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 45 l/người.ngày (không tổ chức nấu ăn) (TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình). Tổng số cán bộ, công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng tối đa tại Dự án là 30 người:

$$Q = 45 \text{ lit/người/ngày} \times 30 \text{ công nhân} = 1,35 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

+ Nước cấp cho xây dựng: Dựa trên những dự án có quy mô tương đương, ước tính lượng nước cấp cho xây dựng ước tính là: 1÷2 m³/ngày.

- Nguồn cấp nước: Nguồn nước là nước sạch được cung cấp bởi Công ty TNHH Đồng Tiến Thành Thủ Đô.

1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

- Nhu cầu điện: Tổng nhu cầu tiêu thụ điện của dự án là 212,36 KW . Nguồn điện được cung cấp thuộc quản lý của Công ty điện lực Quốc Oai.

- Tổng nhu cầu nước cấp trung bình của dự án là 52 m³/ ngày.đêm, ngày lớn nhất là 59 m³/ ngày.đêm. Nguồn nước là nước sạch được cung cấp bởi Công ty TNHH Đồng Tiến Thành Thủ Đô.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

- Với đặc điểm là công trình phục vụ sự nghiệp giáo dục nên sau khi hoàn thành, trường sẽ được giao cho ban giám hiệu nhà trường trực tiếp sử dụng và quản lý.

- Các hoạt động chính của dự án



Phương án quản lý, vận hành được áp dụng để giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường:

- Nguyên tắc quản lý, thu gom chất thải:

+ Các loại chất thải có thể thu gom sẽ được phân loại, thu gom ngay tại khu vực phát sinh để tránh phát tán ra môi trường. Chất thải sinh hoạt được chuyển giao trong ngày để tránh phát sinh mùi và vi sinh vật có hại.

+ Nước thải được xử lý bằng hệ thống bể phốt trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

+ Đối với các loại chất thải khác như bụi, tiếng ồn, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp kỹ thuật kết hợp với vệ sinh đường giao thông, trường lớp thường xuyên để giảm thiểu bụi. Cây xanh được trồng trong khuôn viên trường vừa tạo cảnh quan, vừa giúp điều hòa vi khí hậu.

- Các biện pháp khác:

+ Phân công cán bộ chuyên môn phụ trách công tác quản lý, bảo vệ môi trường;

+ Phân công bộ phận chuyên trách làm nhiệm vụ kiểm tra, bảo trì, vệ sinh thường xuyên hệ thống cống rãnh thoát nước thải.

+ Giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của thầy và trò trong nhà trường.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng

- Tiến hành thu hồi đất và GPMB theo đúng quy định của pháp luật. Các khu mộ trên diện tích quy hoạch thực hiện dự án phải được di dời trước khi tiến hành xây dựng

dự án.

- Trách nhiệm thu hồi đất và đền bù GPMB: UBND huyện Quốc Oai.
- Kinh phí bồi thường theo đúng quy định hiện hành.
- Tiến độ thực hiện đền bù GPMB: Dự kiến thời gian hoàn thiện trước Quý I/2025.

1.5.2. Giai đoạn thi công, xây dựng dự án

(1). Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị và phương thức vận chuyển

- Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị:
 - + Vật liệu xây dựng: xi măng, cát, đá, sỏi,... sẽ được mua tại địa phương.
 - + Cốt thép, gỗ cốp pha, mua địa phương.
 - + Kết cấu thép các loại: mua trong nước.
- Phương thức vận chuyển
 - + Vận chuyển vật liệu và đất bóc lớp hữu cơ: Vật liệu xây dựng như xi măng, sắt thép vận chuyển bằng xe tải bốc dỡ bằng thủ công: cát, đá, sỏi,... vận chuyển từ các đơn vị cung cấp đến khu vực thi công dự án.

+ Tổ chức phương án vận chuyển vật liệu và đất đắp: Các nhà thầu tổ chức vận chuyển phải kí cam kết tuân thủ nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông, đảm bảo trong quá trình vận chuyển không được để rơi vãi nguyên vật liệu trên đường. Ngoài ra, chủ đầu tư kết hợp với các nhà thầu thực hiện các giải pháp nhằm đảm bảo an toàn giao thông như sau:

+ Tổ chức phương án vận chuyển theo giờ đảm bảo an toàn giao thông: Trong bán kính cách công trường thi công 2km, không thực hiện vận chuyển trong các khung giờ cao điểm vào buổi sáng từ 6h30-8h30 và buổi chiều từ 16h30-19h.

+ Trong trường hợp vận chuyển vào ban đêm cần đảm bảo bố trí đèn chiếu sáng xung quanh khu vực thi công.

+ Các nhà thầu cũng phải thực hiện việc giám sát tốc độ của các phương tiện giao thông khi đi chuyển trên đường.

+ Nếu công trường thi công gần với đường giao thông cần phải có biển báo, đèn chiếu sáng, có người mặc trang phục phản quang để hướng dẫn phân luồng giao thông.

- Tổ chức nhân công:

Quá trình thi công xây dựng dự án cần tối đa khoảng 30 lao động.

Thời gian làm việc: 8h/ngày, 26 ngày/tháng, làm việc 1 ca/ngày.

(2). Bố trí các công trình phụ trợ giai đoạn thi công xây dựng

Trong thời gian thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công triển khai, quản lý công trường. Chủ Dự án chỉ xây dựng khu nhà điều hành và lán trại tạm nghỉ ngơi trong ngày cho cán bộ công nhân làm việc tại Dự án. Chủ dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động sẵn có tại địa phương, tối ưu hóa chi phí, do lao động tại địa phương có thể tự túc ăn, nghỉ tại gia đình, tiết kiệm được tiền thuê trọ và bố trí chỗ ăn ở. Đối với công nhân, đội ngũ lao động từ nơi khác đến chủ dự án tiến hành bố trí ăn nghỉ tại các khu nhà trọ trong khu vực. Hằng ngày, công nhân chỉ tới làm việc, không

ăn uống, ngủ nghỉ tại công trường.

- Lán trại tạm: Chủ dự án xây dựng lán trại nghỉ ngơi trong ngày cho công nhân và khu điều hành làm việc của chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn được bố trí trên khu đất có diện tích khoảng 50m² trong khuôn viên khu đất thực hiện dự án. Lán trại tạm để phục vụ cho 30 công nhân làm việc và nghỉ ngơi tạm trong ngày.

- Bãi để cầu kiện: Vị trí bãi để cầu kiện được bố trí tại góc phía Bắc dự án để tập kết nguyên vật liệu thi công dự án như: bê tông, cát, đá,... Bãi tập kết được dựng tôn, che chắn bằng xi măng để tránh phát tán lượng bụi ra xung quanh, diện tích 100m².

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 03 thùng chứa rác nhựa có nắp đậy có thể tích 120 lít/thùng, để chứa rác tại khu vực kho bãi, lán trại tạm của công nhân.

- Chất thải rắn xây dựng và phương án đổ thải:

+ Khối lượng đất đào của dự án là đất bóc tách lớp hữu cơ. Đất hữu cơ sẽ được đổ tại vị trí theo đúng biên bản đổ thải thỏa thuận với chính quyền địa phương.

+ Phế thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình hiện trạng không nhiều. Chất thải từ quá trình xây dựng sẽ được tập trung tại khu vực bãi thải tạm thời của dự án trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Nhà vệ sinh di động: Chủ đầu tư sẽ bố trí 03 nhà vệ sinh di động đặt tại khu vực lán trại để thu gom lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của một số ít công nhân ở tại công trường, trông coi nguyên vật liệu và công nhân làm việc trong thời gian thi công. Bùn cặn sinh ra trong quá trình xử lý nước thải ở đáy của nhà vệ sinh di động, Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng định kỳ đến hút đi để xử lý. Thông số của nhà vệ sinh di động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động vật liệu chế tạo bằng composite không han rỉ, lão hóa.

+ Chiều dài: 950 mm

+ Chiều rộng: 1.300 mm

+ Chiều cao: 2.500 mm

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít.

(3). Biện pháp công nghệ, kỹ thuật thi công công trình

a. Thi công san nền

- Nguyên tắc thiết kế:

+ Đảm bảo khu vực không bị ngập úng, sử dụng hợp lý, tiết kiệm đất.

+ Bám sát địa hình khu vực, hạn chế đến mức tối đa khối lượng đào đắp.

+ Tuân thủ các định hướng san nền của các quy hoạch đi trước.

- Giải pháp san nền:

+ Cao độ san nền khu đất như sau: H_{min} = 10,34m, H_{max} = 10,49m.

+ Cao độ san nền thấp nhất khu vực ngoài đất xây dựng trường là H = 9,00m.

+ Cao độ các nút giao thông xác định phù hợp với mạng lưới thoát nước mưa, đảm bảo điều kiện thoát nước tự chảy.

- Do khu đất hiện trạng là đất trồng lúa nên trước khi tiến hành quá trình san nền cần phải tiến hành bóc lớp đất hữu cơ. Sau đó, chủ đầu tư sử dụng đất đồi để san nền. Khối lượng san nền:

+ Tổng khối lượng đào (đất hữu cơ): 3.885 m³.

+ Tổng khối lượng đắp (đất đồi): 28.823,72 (m³).

- Toàn bộ lượng đất thừa khoảng 3.885 m³ sẽ được đổ tại vị trí theo đúng thỏa thuận đổ thải.

b) Giải pháp xây dựng và kết cấu công trình:

- Nội dung tính toán:

+ Các thông số kỹ thuật thiết kế:

+ Tải trọng tác dụng:

+ Tính toán khung dầm, cột, kèo;

+ Tuổi thọ công trình tính toán là 50 năm.

- Quy mô tính toán:

+ Xây dựng các hạng mục chính: khối nhà lớp học số 1, số 2, nhà hiệu bộ, nhà đa năng, bếp ăn;

+ Xây dựng các hạng mục phụ trợ: cổng, sân, tường rào, nhà bảo vệ,...

+ Hệ thống cấp điện, nước, PCCC,...

- Giải pháp kết cấu:

+ Khối lớp học kết hợp với khối nhà hiệu bộ tạo thành hình chữ U có hành lang khép kín tạo liên hệ liên hoàn giữa các khối nhà; khu vực giữa là sân tập trung chào cờ, phía sau là nhà đa năng có dải cách ly cây xanh chống ồn.

+ Toàn bộ công trình xây dựng khung bê tông cốt thép toàn khối, chiều cao các tầng của khối hiệu bộ và khối lớp học là 3,6m. Toàn bộ mái công trình đổ bê tông cốt thép liền khối, mái lợp tôn chống nóng, tường lãn sơn. Chiều cao các nhà lớp học và nhà hiệu bộ từ cốt nền đến đỉnh mái là +12,6m.

+ Nhà để xe cột thép mái vì kèo lợp tôn cao từ nền đến mái là +3,1m.

+ Nhà bảo vệ 1 tầng khung chịu lực, mái đổ BTCT liền khối, chiều cao từ cốt nền đến đỉnh mái +3,6m.

Bảng 1-7: Các loại máy móc chính phục vụ thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng(chiếc)
1	Máy ủi	100 CV	1
2	Máy xúc lật, dung tích gầu	1,6-1,65m ³	1
3	Xe lu	8,5-9 Tấn	1
4	Máy trộn bê tông	100 lít	2
5	Cần cẩu	25T	1

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Chủ dự án cam kết thực hiện đúng tiến độ xây dựng đầu tư của dự án như sau:

Bảng 1-8: Tiến độ thực hiện dự án

TT	Công trình	Tiến độ
1	Giai đoạn hoàn thiện thủ tục pháp lý, chuẩn bị đầu tư xây dựng	Quý II/2023 – IV/2024
2	- Giải phóng mặt bằng, San nền	Quý I/2025 – Quý II/2026
	- Hệ thống thoát nước mưa, nước thải	
	- Hệ thống cấp nước	
	- Hệ thống cấp điện	
	- Thi công hạ tầng cảnh quan, cây xanh	
	- Xây dựng các hạng mục công trình của dự án	
3	Kết thúc xây dựng, nghiệm thu, bàn giao hạ tầng	Cuối quý II/2026
4	Vận hành dự án	Quý III/2026

1.6.2. Vốn đầu tư

- Vốn đầu tư hạ tầng kỹ thuật và giải phóng mặt bằng của dự án: Ngân sách nhà nước

- Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách nhà nước

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Quốc Oai

- Các công tác quản lý và theo dõi thực hiện dự án được tiến hành theo các quy định của Nhà nước về quản lý dự án Đầu tư xây dựng công trình và quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Sau khi hoàn thành xây dựng, dự án sẽ được giao cho nhà trường sử dụng và quản lý.

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Vị trí

- Dự án nằm tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội, có vị trí tiếp giáp cụ thể như sau:

- + Hướng Đông giáp với đất ruộng
- + Hướng Tây giáp đường Quy hoạch
- + Hướng Nam giáp với đất ruộng
- + Hướng Bắc giáp đường giao thông hiện trạng
- Tổng diện tích của dự án 35.210 m².

b. Địa hình, địa mạo

Khu vực xây trường tại xã Tân Hòa có phạm vi nghiên cứu khoảng 35.210 m², bao gồm chủ yếu là đất ruộng lúa được sử dụng bởi các hộ dân trong xã. Bề mặt khu đất quy hoạch hiện trạng là nền đất ruộng có cao độ trung bình từ 5,0-5,57m thấp hơn cốt

đường bê tông hiện trạng phía Tây có cao độ từ 5,04 đến 5,16m và cao độ đường phía Đông là 5,00-5,16m.

Căn cứ Báo cáo khảo sát địa chất công trình dự án, quá trình khảo sát địa kỹ thuật ngoài thực địa, kết hợp với các kết quả thí nghiệm trong phòng, khu vực dự án được phân chia cấu trúc địa tầng thành các lớp đất từ trên xuống dưới như sau:

Lớp 1: Lớp đất trồng trọt, sét pha, màu xám nâu, xám đen, lẫn rễ cây, mùn thực vật:

- Lớp đất này nằm trên cùng và phân bố ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khảo sát.

- Độ dày lớp là 0,3m.

- Lớp này được hình thành trong quá trình hoạt động canh tác làm ruộng của con người. Thành phần là sét pha, màu xám nâu, xám đen, lẫn rễ cây, mùn thực vật. Trạng thái của đất thay đổi theo từng thời gian canh tác của con người.

Lớp 2: Lớp sét – sét pha, màu nâu đỏ, xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng:

- Lớp đất này phân bố ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khu vực khảo sát.

- Độ cao thay đổi từ -0,3m, độ cao đáy lớp thay đổi từ -7,4m đến -4,2m.

- Bề dày lớp thay đổi từ 3,9m-7,1m.

- Thành phần là sét, sét pha màu nâu đỏ, xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng.

- Thành phần hạt (% khối lượng):

+ Kích thước <0,005mm là 28,89% ;

+ Kích thước 0,005-0,01 mm là 13,97% ;

+ Kích thước 0,01-0,05 mm là 21,8% ;

+ Kích thước 0,05-0,1 mm là 32,58% ;

+ Kích thước >0,1 mm là 2,76%.

- Khối lượng riêng $2,7\text{g/cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 1,49\text{ kG/cm}^2$ và Mô đun tổng biến dạng $E_0 = 173,98\text{ kG/cm}^2$.

Lớp 3: Sét pha, màu xám nhạt, nâu nhạt, trạng thái dẻo chảy – dẻo mềm

- Lớp này có diện phân bố rộng, xuất hiện ở 7/8 hố khoan thuộc phạm vi khu vực khảo sát.

- Độ cao thay đổi từ -4,7-4,2m, độ cao đáy lớp thay đổi từ -8,5m đến -7,5m.

- Bề dày lớp thay đổi từ 3 m-4,3m.

- Thành phần của lớp là sét pha màu xám nhạt, nâu nhạt, trạng thái dẻo chảy – dẻo mềm.

- Thành phần hạt (% khối lượng):

+ Kích thước <0,005mm là 21,75% ;

+ Kích thước 0,005-0,01 mm là 13,18% ;

+ Kích thước 0,01-0,05 mm là 29,95% ;

+ Kích thước 0,05-0,1 mm là 37,57% ;

+ Kích thước >0,1 mm là 4,45%.

- Khối lượng riêng $2,68\text{g}/\text{cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 0,82\text{ kG}/\text{cm}^2$ và Môđun tổng biến dạng $E_0 = 56\text{ kG}/\text{cm}^2$.

Lớp 4: Bùn sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nhạt, nâu nhạt, xám đen

- Lớp này phân bố trên diện rộng ở 6/8 hố khoan thuộc phạm vi khu vực khảo sát.

- Độ cao thay đổi từ -8,5-4,5m, độ cao đáy lớp thay đổi từ -13,5m đến -7,6m.

- Bề dày lớp thay đổi từ 3,1 m-6,1m.

- Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn hữu cơ màu xám nhạt, nâu nhạt, xám đen.

- Thành phần hạt (% khối lượng):

+ Kích thước $<0,005\text{mm}$ là 26,14% ;

+ Kích thước 0,005-0,01 mm là 13,82% ;

+ Kích thước 0,01-0,05 mm là 23,53% ;

+ Kích thước 0,05-0,1 mm là 32,42% ;

+ Kích thước $>0,1\text{ mm}$ là 4,01%.

- Khối lượng riêng $2,67\text{g}/\text{cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 0,51\text{ kG}/\text{cm}^2$ và Môđun tổng biến dạng $E_0 = 29\text{ kG}/\text{cm}^2$.

Lớp 5: Lớp sét pha, màu xám nhạt, nâu nhạt, trạng thái dẻo chảy, đôi chỗ dẻo mềm

- Lớp này phân bố hẹp hơn các, xuất hiện ở 3/8 hố khoan thuộc phạm vi khu vực khảo sát.

- Độ cao thay đổi từ -11,6 – 7,6m, độ cao đáy lớp thay đổi từ -20,4m đến -11,7m.

- Bề dày lớp thay đổi từ 2,1 m-9,5m.

- Thành phần chủ yếu là sét pha, màu xám nhạt, nâu nhạt, trạng thái dẻo chảy, đôi chỗ dẻo mềm.

- Thành phần hạt (% khối lượng):

+ Kích thước $<0,005\text{ mm}$ là 25% ;

+ Kích thước 0,005-0,01 mm là 15,39% ;

+ Kích thước 0,01-0,05 mm là 26,26% ;

+ Kích thước 0,05-0,1 mm là 29,41% ;

+ Kích thước $>0,1\text{ mm}$ là 8,57 %.

- Khối lượng riêng $2,68\text{g}/\text{cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 0,75\text{ kG}/\text{cm}^2$ và Môđun tổng biến dạng $E_0 = 38,11\text{ kG}/\text{cm}^2$.

Lớp 6: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám ghi, đôi chỗ lẫn sạn, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng

- Lớp này phân bố rộng, phát hiện ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khảo sát.

- Độ cao thay đổi từ -20,4 – 7,6m, độ cao đáy lớp thay đổi từ -24 m đến -15 m.

- Bề dày lớp thay đổi từ 1,5 m – 12,4m.

- Thành phần chủ yếu là Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám ghi, đôi chỗ lẫn sạn, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng.

- Thành phần hạt (% khối lượng):

+ Kích thước $<0,005\text{ mm}$ là 25,93% ;

- + Kích thước 0,005-0,01 mm là 13,95% ;
- + Kích thước 0,01-0,05 mm là 23,04% ;
- + Kích thước 0,05-0,1 mm là 28,15% ;
- + Kích thước >0,1 mm là 4 %.
- Khối lượng riêng $2,7 \text{ g/cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 1,74 \text{ kG/cm}^2$ và Môđun tổng biến dạng $E_0 = 153,41 \text{ kG/cm}^2$.

Lớp 7: Lớp sét pha màu xám ghi, hồng tím, trạng thái dẻo mềm:

- Lớp này phân bố hẹp, xuất hiện ở 1 hố khoan trên phạm vi khảo sát.
- Độ cao mặt lớp -18,5 m, độ cao đáy lớp là -20 m.
- Bề dày là 1,5 m.
- Thành phần chủ yếu là pha màu xám ghi, hồng tím, trạng thái dẻo mềm.
- Thành phần hạt (% khối lượng):
- + Kích thước <0,005 mm là 16,9% ;
- + Kích thước 0,005-0,01 mm là 20,1% ;
- + Kích thước 0,01-0,05 mm là 23,1% ;
- + Kích thước 0,05-0,1 mm là 27,84% ;
- + Kích thước >0,1 mm là 12,06%.
- Khối lượng riêng $2,68 \text{ g/cm}^3$; Sức chịu tải quy ước $R_0 = 1,00 \text{ kG/cm}^2$ và Môđun tổng biến dạng $E_0 = 125,86 \text{ kG/cm}^2$.

Đặc điểm địa chất thủy văn:

- Nước mặt có trong các hệ thống ao hồ, cấp thoát nước xung quanh công trình.
- Nước ngầm tồn tại chủ yếu trong các lớp đất có hệ số rỗng lớn. Tại thời điểm khảo sát, không quan sát được mực nước ngầm trong các hố khoan.

Hiện tượng địa chất động lực:

- Nhìn chung điều kiện địa chất động lực trong khu vực xây dựng công trình ổn định. Tuy nhiên, có thể xảy ra các hiện tượng địa chất trong quá trình thi công như sau:
- Hiện tượng sụt lở đất khi đào hố móng;
 - Hiện tượng nước mặt cũng như nước mao dẫn trong các lớp sét pha chảy vào hố móng.

Kiến nghị:

- Mặt bằng khu đất xây dựng rộng rãi, bằng phẳng nằm gần đường giao thông thuận lợi cho việc thi công xây dựng công trình và khi đưa vào vận hành, sử dụng.
- Địa tầng trong khu vực khảo sát gồm các lớp đất có sự phân bố khá đồng đều trên toàn bộ diện tích công trình, thuận lợi cho việc xử lý và thi công công trình.
- Kết quả khảo sát địa chất của công trình đã phân chia nền đất khu vực xây dựng dự án thành 7 lớp đất và các hiện tượng địa chất động lực: cá hiện tượng địa chất có thể xảy ra trong quá trình thi công công trình như sau:
 - + Hiện tượng sụt lở đất khi đào hố móng;
 - + Hiện tượng nước mặt cũng như nước mao dẫn trong các lớp sét pha chảy vào hố móng.

c. Khí hậu, thủy văn

(1). Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất và các nguồn nước. Nhiệt độ không khí càng cao thì tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường càng mạnh hay nói cách khác là tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường càng lớn. Nhiệt độ không khí còn làm thay đổi quá trình bay hơi của các axit. Vì vậy, trong quá trình tính toán, dự báo mức độ ô nhiễm không khí và thiết kế các hệ thống khống chế ô nhiễm cần phân tích các yếu tố nhiệt độ. Đặc điểm nhiệt độ không khí từ năm 2017 đến năm 2021 (5 năm liên tục) tại khu vực TP. Hà Nội được tóm tắt như sau:

Bảng 2-1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	18,2	21,5	21,9	24,2	27,3	30,6	29,8	30,2	28,5	26,6	22,8	19,3
2018	19,7	20,1	21,9	25,1	28,1	30,8	29,4	29,5	29,3	26,5	22,7	18,1
2019	18,1	17,5	22,7	24,4	29,5	30,6	30,1	29,1	29	26,1	24,2	19,9
2020	18	22,4	22,6	27,5	28,2	31,6	31,4	29,9	29,5	26,7	23,5	19,6
2021	19,6	19,6	23,2	22,3	29,9	32,1	31,6	29,3	29,2	24,8	23,9	18,6

(Nguồn: Trung tâm Tư liệu KTTV Quốc gia, 2021)

Nhận xét: Nhiệt độ trung bình giữa các năm không có sự dao động lớn, tạo cho khu vực dự án có một chế độ nhiệt ôn hòa. Nhiệt độ cao nhất tập trung vào các tháng 6, tháng 7, tháng 8. Nhiệt độ thấp nhất tập trung vào các tháng 1, tháng 12.

(2). Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho các vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển triển nhanh chóng, lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng đến sức khỏe.

Đặc điểm độ ẩm không khí từ năm 2017 đến năm 2021 (5 năm liên tục) tại khu vực TP. Hà Nội tóm tắt như sau:

Bảng 2-2: Độ ẩm trung bình các tháng năm(%)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	83	87	85	80	75	73	80	82	75	73	71	77
2018	77	71	84	79	76	74	80	79	82	76	71	70
2019	78	70	77	77	75	71	74	80	74	73	75	79
2020	77	79	81	82	79	72	72	78	68	74	73	69
2021	79	80	82	79	74	67	70	81	78	73	70	67

(Nguồn: Trung tâm Tư liệu KTTV Quốc gia, 2021)

Nhận xét: Độ ẩm trung bình giữa các năm không có sự dao động lớn. Độ ẩm

trung bình lớn vào các tháng 1,2,3. Độ ẩm thấp nhất tập trung vào các tháng 9-12.

(3). Lượng mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Đặc điểm lượng mưa từ năm 2017 đến năm 2021 (5 năm liên tục) tại khu vực TP. Hà Nội được tóm tắt như sau:

Bảng 2-3: Lượng mưa trung bình các tháng của năm (mm)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	19,3	17,5	112	45	146,7	395,5	254,4	313,2	247,6	177,6	31,8	31,5
2018	70,9	12,3	112,4	19,1	105,4	212,9	449,1	283,2	266,9	259,7	19,4	47,5
2019	16,6	10	34	58,8	209	188,5	428,1	313,4	229,7	94,4	28,2	84,2
2020	16,6	28,8	15,1	166,2	96,8	97,1	135,8	488,6	113,5	105	44,4	3,5
2021	157	27,5	200,1	88,1	1281	171,4	121,1	389	204,1	224,7	34,1	1,2

(Nguồn: Trung tâm Tư liệu KTTV Quốc gia, 2021)

Nhận xét: Tổng lượng mưa giữa các năm giao động lớn. Mùa mưa tại khu vực thực hiện dự án thường bắt đầu từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm. Các tháng có lượng mưa thấp nhất năm là tháng 1 và tháng 2.

(4). Gió và bão

- Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan tỏa càng nhanh và càng xa nguồn ô nhiễm, nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay cạnh chân các nguồn thải, làm cho nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực ô nhiễm cũng biến đổi theo. Hà Nội chịu ảnh hưởng của chế độ gió chung với các tỉnh vùng đồng bằng Bắc Bộ.

- Chủ yếu có các loại gió chính:

+ Gió mùa Đông Bắc là hướng gió thịnh hành vào mùa khô, xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, thường kéo dài với không khí lạnh và khô hanh. Tốc độ gió trung bình khoảng 2,2 m/s.

+ Gió Đông Nam thường xuất hiện từ tháng 4 đến tháng 10 gió mang theo độ ẩm và hơi nước nhiều, cường độ gió khá mạnh. Tốc độ gió trung bình khoảng 1,9 m/s.

+ Ngoài ra, gió Tây Nam (gió Lào) cũng thường xuất hiện tầm tháng 4 đến tháng 5, gió Tây Nam mang theo cảm giác khô nóng.

- Bão và Lốc xoáy thường từ tháng 5-10, gió mạnh cấp 7-8, thường kéo theo mưa to và một số hiện tượng giông, sấm sét...

(5) Độ bền vững của khí quyển

Độ bền vững của khí quyển được xác định theo tốc độ gió và bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ của mây vào ban đêm. Khu vực Hà Nội có lượng mây trung

binh năm vào khoảng 7,5/10.

Thời kỳ nhiều mây nhất là vào cuối mùa Đông mà tháng cực đại là tháng 3, lượng mây trung bình là 9/10, ít mây nhất là 4 tháng cuối năm, tháng cực tiểu là tháng 10, 11, lượng mây trung bình chỉ 6/10.

Phân loại độ bền vững khí quyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2-4: Phân loại độ bền vững của khí quyển (Pasquill, 1961)

Tốc độ gió (Độ cao 10 m)		Ban ngày (Theo mức độ nắng)			Ban đêm (Theo lượng mây)	
m/s	Dặm/giờ	Mạnh	T bình	Nhẹ	Đầy ($\geq 4/8$)	Mỏng ($\leq 3/8$)
< 2	< 4	A	A - B	B	-	-
2 - 3	4,5 - 6,7	A - B	C	C	E	F
3 - 5	6,7 - 11,2	B	C	C	D	E
5 - 6	11,2 - 13,4	C	D	D	D	D
> 6	> 13,4	C	D	D	D	D

Ghi chú: Lượng mây tính bằng 1/10 bầu trời

A : Phân tầng bất ổn định mạnh

B : Phân tầng bất ổn định trung bình

C : Phân tầng bất ổn định nhẹ

D : Phân tầng cân bằng

E : Phân tầng ổn định nhẹ

F : Phân tầng ổn định trung bình

Độ bền vững khí quyển loại A, B, C diễn ra trong điều kiện khí quyển không ổn định. Đối với khu vực Hà Nội, ban đêm độ bền vững của khí quyển thuộc loại D và E. Vào những ngày nắng và tốc độ gió nhỏ, độ bền vững của khí quyển thuộc loại B, B - C, ngày có mây là C. Trong các trường hợp tính toán khuếch tán thì sử dụng mức B.

(6) Các hiện tượng thời tiết bất thường:

Trong những năm gần đây, TP. Hà Nội cũng xảy ra các hiện tượng thời tiết bất thường như: mưa bão, ngập lụt, giông lốc, nắng nóng... Cụ thể như sau:

- Lũ lụt: Tháng 7/2018, Hà Nội ghi nhận 1 trận lụt lịch sử. Tuyến đê hữu sông Bùi cao 6,5m bị tràn trong thời gian 1 tuần; mực nước sông Tích vượt mức báo động trong thời gian dài. Mưa lũ làm nhiều địa phương bị ngập lụt các diện tích trồng lúa, trồng hoa màu. Ngoài ra, do ảnh hưởng của bão nên hàng năm TP. Hà Nội đều xảy ra hiện tượng lụt lội cục bộ, đặc biệt là tại khu vực trung tâm thành phố.

- Nắng nóng, hạn hán: Từ năm 2018 đến năm 2020, TP. Hà Nội đều ghi nhận những đợt nắng nóng với nhiệt độ cao nhất lên đến 42°C và kéo dài trong nhiều ngày. Nắng nóng gây ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân, đặc biệt là sức khỏe của người già và trẻ nhỏ.

Nhận xét về các hình thái thời tiết - khí hậu với việc triển khai dự án:

Nhìn chung, khí hậu của TP. Hà Nội nói chung và khu vực thực hiện dự án nói riêng thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa, với mùa đông lạnh, ít mưa; mùa hè nóng, mưa nhiều. Nền nhiệt trung bình cả năm 24,6 - 25°C. Lượng mưa bình quân từ 1.446,0-2.802,0 mm/năm, nhưng phân bố không đều trong năm và ngay cả trong mùa cũng rất thất thường.

Các hình thái thời tiết - khí hậu thông kê tại khu vực cho thấy điều kiện khí hậu tại khu vực là phù hợp cho triển khai thực hiện dự án. Khu vực dự án nói chung không chịu các hình thái khí hậu khắc nghiệt.

e. Thủy văn

Huyện Quốc Oai có hai con sông lớn chảy qua là sông Đáy tiếp giáp phía Đông và sông Tích phía Tây.

- Sông Đáy:

+ Sông Đáy là phân lưu của sông Hồng. Sông có chiều dài 247 km, diện tích lưu vực khoảng 6.595 km², tổng lượng nước hàng năm của sông khoảng 28,8 tỷ m³; lưu lượng dòng chảy trung bình năm 2.760 m³/s; mực nước cao trung bình 8,75m.

+ Lòng sông hẹp và nông do bồi lắng, sông có bãi rộng và nhiều khu trũng có bưng chứa lớn, nên có khả năng điều tiết rất lớn, hệ số uốn khúc khá lớn 1,7. Ở thượng nguồn, lưu lượng của sông bất thường, dòng sông quanh co, uốn khúc nên mùa mưa thường xảy ra lũ quét, tạo ra những ghềnh nước lớn; đến mùa khô thì lòng sông có chỗ cạn lợ qua được nên đoạn thường lưu không có thuyền bè hoạt động. Đoạn thượng lưu địa hình có độ nghiêng theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, với độ nghiêng khá lớn 1/25.000-1/17.000.

+ Chế độ thủy văn của sông Đáy chia thành 2 mùa: mùa lũ (tháng 5-10) chiếm 70-80% tổng lưu lượng dòng chảy hàng năm và mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau) chỉ chiếm 20-30% tổng lưu lượng dòng chảy của năm.

- Sông Tích:

+ Sông tích bắt đầu từ núi Tân Viên (Ba Vi) theo hướng Tây Bắc – Đông Nam chảy vào sông Đáy tại Ba Thá, sông dài 91 km, diện tích lưu vực 1.330 km² (phần phía bờ phải 910km² và phần phía bờ trái 390km²).

+ Lưu vực dài 75,5 km, rộng 17,6 km, độ cao trung bình lưu vực 92m, độ dốc trung bình lưu vực 5,8%, mật độ lưới sông 0,66 km/km². Độ dốc của lòng sông không lớn nhưng độ dốc của các nhánh khá lớn trung bình 10 – 20m/km có suối tới 30m/km.

- Khu vực thực hiện dự án nằm gần đê sông Đáy, cách sông Đáy khoảng 1km về phía Đông.

f. Nguồn tiếp nhận nước thải:

- Nước thải được thoát về phía Tây khu đất thực hiện dự án.

- Nước thải sau khi đi vào hệ thống chung sẽ chảy theo hướng Tây kết nối với hệ thống tiếp nhận.

2.1.2. Điều kiện kinh tế xã hội

- Xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội nằm ở phía Đông Nam của huyện Quốc Oai, cách trung tâm Hà Nội 15km về phía Đông Nam. Xã Tân Hòa giáp với các xã: Cộng Hòa, Tân Phú và Chương Mỹ.

- Xã Tân Hòa có diện tích tự nhiên là 265,1 ha. Trong đó:

+ Đất nông nghiệp 188,9 ha chiếm 71,25%;

+ Đất phi nông nghiệp 69,6 ha chiếm 26,25%;

+ Đất chưa sử dụng 6,5 ha chiếm 2,45%.

- Theo báo cáo Kinh tế - xã hội của xã năm 2021, toàn xã có khoảng 1922 hộ gia đình với 8695 nhân khẩu tại 4 thôn: thôn 1, thôn 2, thôn 3, thôn 4.

- Cơ cấu kinh tế:

+ Tỷ trọng nông nghiệp chiếm 23,7%;

+ Tiểu thủ công nghiệp, xây dựng chiếm 44,5%;

+ Dịch vụ thương mại chiếm 32,3%.

- Lao động nông nghiệp chiếm 48,2%, công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp chiếm 22,5%, dịch vụ thương mại chiếm 29,3%.

- Tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội của xã Tân Hòa:

+ Xã Tân Hòa có tỷ lệ hộ nghèo thấp, cơ cấu dân số trẻ, lực lượng lao động dồi dào, tỷ lệ lao động qua đào tạo cao thuận lợi cho việc tiếp thu khoa học công nghệ. Đồng thời, xã cũng nằm gần khu vực nội thành Hà Nội – thị trường tiêu thụ sản phẩm rộng lớn.

+ Cơ cấu kinh tế đang chuyển dịch theo hướng tích cực: tăng dần tỉ trọng các ngành tiểu thủ dịch vụ, giảm dần tỉ trọng ngành nông nghiệp. Việc chuyển dịch cơ cấu này góp phần tăng thu nhập cho người dân, nâng cao chất lượng cuộc sống.

+ Bên cạnh những lợi thế trên thì cơ sở hạ tầng của địa phương vẫn còn nhiều khó khăn, thiếu thốn đặc biệt là cơ sở vật chất giáo dục, thủy lợi, giao thông và môi trường.

2.1.3. Các đối tượng bị tác động

- Vì diện tích thực hiện dự án là đất nông nghiệp nên đối tượng bị tác động đầu tiên là các hộ dân bị thu hồi đất.

- Trong khu vực thực hiện dự án có một số ngôi mộ, do đó các hộ dân liên quan cần phải thực hiện di dời trước khi xây dựng dự án.

- Với đặc điểm là trường học, dự án được xây dựng giáp với khu vực dân cư nên thuận tiện cho việc đi lại của các em học sinh. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng thì công dự án và khi dự án đi vào hoạt động cũng có thể gây tác động nhỏ đến khối cư dân này.

- Ngoài ra, tiếp giáp dự án trong bán kính 1 km không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường như rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, rừng đặc dụng, khu bảo tồn thiên nhiên,....

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện Dự án, Chủ dự án đã phối hợp cùng với Công ty CP Công nghệ Môi trường Thái Sơn, lấy mẫu môi trường nền tại khu vực thực hiện Dự án vào ngày 18/5/2022. Đặc điểm thời tiết ngày lấy mẫu như sau: trời nắng, gió nhẹ, nhiệt độ trung bình 30,8°C – 33,7°C.

a. Chất lượng môi trường không khí xung quanh

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh được trình bày trong bảng dưới đây:

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	KXQ230524-059	K1	Khu vực phía Bắc dự án (570774; 2319333)	Không khí xung quanh
2	KXQ230524-060	K2	Khu vực phía Nam dự án (570851; 2319162)	Không khí xung quanh
3	KXQ230524-061	K3	Khu vực phía Đông dự án (570981; 2319379)	Không khí xung quanh
4	KXQ230524-062	K4	Khu vực phía Đông Nam dự án (571035; 2319228)	Không khí xung quanh

TT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ				QCVN 05:2023/ BTNMT
				K1	K2	K3	K4	TB 1h
1	Nhiệt độ ^(a,b)	°C	QCVN 46:2012/BTNM T	31,5	31,6	31,7	31,6	-
2	Độ ẩm ^(a,b)	%RH	QCVN 46:2012/BTNM T	62,5	63,4	64,5	64,6	-
3	Tốc độ gió ^(a,b)	m/s	QCVN 46:2012/BTNM T	0,4	0,5	0,5	0,6	-
4	TSP ^(a,b)	µg/Nm ₃	TCVN 5067:1995	93,6	100,4	93,6	95,3	300
5	NO ₂ ^(a,b)	µg/Nm ₃	TCVN 6137:2009	52,0	57,2	54,1	54,6	200
6	SO ₂ ^(a,b)	µg/Nm ₃	TCVN 5971:1995	56,8	58,0	54,4	47,1	350
7	CO ^(a,b)	µg/Nm ₃	TTP.SPT.KXQ.01	KPH	KPH	KPH	KPH	30.000

8	Tiếng ồn (LAeq) ^(a,b) dBA	TCVN 7878-2:2010	57,8	59,5	62,3	61,4	70 ⁽¹⁾
---	--------------------------------------	------------------	------	------	------	------	-------------------

Ghi chú:

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí
- TB 1h: là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ.
- (1): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
- KXQ230524-059: Khu vực phía Bắc dự án (K1)
- KXQ230524-060: Khu vực phía Nam dự án (K2)
- KXQ230524-061: Khu vực phía Đông dự án (K3)
- KXQ230524-062: Khu vực phía Đông Nam dự án (K4)

b. Chất lượng môi trường nước mặt.

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	N230524-090	NM1	Nước mặt tại nương đồi diện dự án (570788; 2319368)	Nước mặt
2	N230524-091	NM2	Nước mặt tại ao sen cách dự án 50m (570783; 2319392)	Nước mặt
3	N230524-092	NM3	Nước mặt tại nương phía Đông dự án cạnh đường liên thôn Tân Hòa (571007; 2319401)	Nước mặt

TT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ			QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2 - Mức B
				NM1	NM2	NM3	
1	pH ^(a,b)	-	TCVN 6492:2011	6,75	6,81	6,85	6 ÷ 8,5
2	BOD ₅ C) ^(a,b) (20 ^o)	mg/l	TCVN 6001-1:2008	3,68	8,42	14,5	≤ 6
3	COD ^(a,b)	mg/l	SMEWW 5220C:2017	9,60	22,4	35,2	≤ 15
4	DO ^(a,b)	mg/l	TCVN 7325:2016	5,2	5,3	5,3	≥ 5
5	TDS ^(a,b)	mg/l	TTP.SDN.N.01	272	168	197	-
6	NH ₄ ⁺ _N ^(a,b)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	0,19	0,20	0,20	0,3 ⁽¹⁾
7	Cl ^{-(a,b)}	mg/l	TCVN 6194:1996	36,9	35,2	38,1	250 ⁽¹⁾

8	F ^(a,b)	mg/l	SMEWW 4500-F- .B&D: 2017	0,10	0,10	0,060	1 ⁽¹⁾
9	NO ₂ ⁻ _N ^(a,b)	mg/l	TCVN 6178:1996	KPH (MDL = 0,004)	KPH (MDL = 0,004)	KPH (MDL = 0,004)	0,05 ⁽¹⁾
10	NO ₃ ⁻ _N ^(a,b)	mg/l	TCVN 6180:1996	1,25	1,15	1,054	-
11	As ^(a,b)	mg/l	SMEWW 3114 B:2017	KPH (MDL = 0,002)	KPH (MDL = 0,002)	KPH (MDL = 0,002)	0,01 ⁽¹⁾
12	Crom VI ^(a,b)	mg/l	SMEWW 3500 Cr- B:2017	KPH (MDL = 0,003)	KPH (MDL = 0,003)	KPH (MDL = 0,003)	0,01 ⁽¹⁾
13	Tổng Cr ^(a,b)	mg/l	TCVN 6222:2000	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	0,05 ⁽¹⁾
14	Đồng (Cu) ^(a,b)	mg/l	TCVN 6193:1996	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	0,1 ⁽¹⁾
15	Kẽm (Zn) ^(a,b)	mg/l	TCVN 6193:1996	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	0,5 ⁽¹⁾
16	Tổng P ^(a,b)	mg/l	TCVN 6202:2008	0,08	0,196	0,161	≤ 0,3
17	Niken (Ni) ^(a,b)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	0,1 ⁽¹⁾
18	Mangan (Mn) ^(a,b)	mg/l	TCVN 6002:1995	KPH (MDL = 0,020)	KPH (MDL = 0,020)	KPH (MDL = 0,020)	0,1 ⁽¹⁾
19	Thủy ngân (Hg) ^(a,b)	mg/l	SMEWW 3112 B:2017	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	0,001 ⁽¹⁾
20	Sắt (Fe) ^(a,b)	mg/l	TCVN 6177:1996	0,134	0,132	0,144	0,5 ⁽¹⁾
21	Coliforms ^(a,b)	MPN/ 100 ml	SMEWW 9221B:2017	1,1 x 10 ³	2,4 x 10 ³	3,5 x 10 ³	≤ 5000
22	E.coli ^(a,b)	MPN/ 100m l	SMEWW 9221F:2017	KPH	KPH	KPH	20 ⁽¹⁾

Ghi chú:

(b)- Thông số được chứng nhận Vimecerts:
 - QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt
 - Bảng 2 - Mức B: Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch, và bảo vệ môi trường sống dưới nước; Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ

nhiều oxy hoà tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

- (1): Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng đến sức khỏe con người
- N230524-090: Nước mặt tại mương đối diện dự án (NM1)
- N230524-091: Nước mặt tại ao sen cách dự án 50m (NM2)
- N230524-092: Nước mặt tại mương phía Đông dự án cạnh đường liên thôn Tân Hòa (NM3)

c. Chất lượng môi trường nước ngầm

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	N230524-093	NN1	Nước ngầm tại khuôn viên trường tiểu học Tân Hòa (570706; 2319275)	Nước dưới đất
2	N230524-094	NN2	Nước ngầm tại khuôn viên trường mầm non Tân Hòa (570557; 2319299)	Nước dưới đất

T T	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ		QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN1	NN2	Giá trị giới hạn
1	pH ^(b)	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,2	5,8 ÷ 8,5
2	Chi pecmanganat ^(b) số	mg/l	TCVN 6186:1996	KPH (MDL = 0,5)	KPH (MDL = 0,5)	4
3	TDS ^(b)	mg/l	TTP.SDN.N,01	267	227	1.500
4	Hàm lượng oxy hòa tan (DO) ^(b)	mg/l	TCVN 7325:2016	4,4	4,5	-
5	Độ cứng tính theo CaCO ₃ ^(b)	mg/l	TCVN 6224:1996	188	183	500
6	NH ₄ ⁺ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	0,22	0,21	1
7	NO ₂ ⁻ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6178:1996	KPH (MDL = 0,004)	KPH (MDL = 0,004)	1
8	NO ₃ ⁻ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6180:1996	0,172	0,161	15
9	Cl ⁻ ^(b)	mg/l	TCVN 6194:1996	39,8	37,5	250

10	Florua (F ⁻) ^(b)	mg/l	SMEWW 4500-F- B&D:2017	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	1
11	SO ₄ ²⁻ ^(b)	mg/l	SMEWW 4500.SO ₄ ²⁻ .E:2017	KPH (MDL = 3,00)	KPH (MDL = 3,00)	400
12	Crom VI ^(b)	mg/l	SMEWW 3500.B:2017	KPH (MDL = 0,003)	KPH (MDL = 0,003)	-
13	Sunfua theo H ₂ S ^(b) (tinh)	mg/l	TCVN 6637:2000	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	-
14	Cu ^(b)	mg/l	TCVN 6193:1996	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	1
15	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/l	TCVN 6193:1996	KPH (MDL = 0,013)	KPH (MDL = 0,013)	3
16	Tổng Nito ^(b)	mg/l	TCVN 6638:2000	KPH (MDL = 2)	KPH (MDL = 2)	-
17	Tổng Photpho ^(b)	mg/l	TCVN 6202:2008	0,564	0,884	-
18	Mangan (Mn) ^(b)	mg/l	SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	0,5
19	Sắt (Fe) ^(b)	mg/l	TCVN 6177:1996	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	5
20	Tổng Cr ^(b)	mg/l	TCVN 6222:2008	KPH (MDL = 0,010)	KPH (MDL = 0,010)	0,05

Ghi chú:

(b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts:

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

- Giá trị giới hạn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

- N230524-093: Nước ngầm tại khuôn viên trường tiểu học Tân Hòa (NN1)

- N230524-094: Nước ngầm tại khuôn viên trường mầm non Tân Hòa (NN2)

d. Chất lượng môi trường đất.

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	Đ230524-011	Đ1	Khu vực phía Bắc dự án (570774; 2319333)	Đất
2	Đ230524-012	Đ2	Khu vực phía Nam dự án (570851; 2319162)	Đất
3	Đ230524-013	Đ3	Khu vực phía Đông dự án (570981; 2319379)	Đất

TT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ	KẾT QUẢ			QCVN 03:2023/ BTNMT Loại 1
				Đ1	Đ2	Đ3	
1	Niken (Ni) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	74,6	73,2	72	100
2	Cr ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	KPH (MDL = 2,3)	KPH (MDL = 2,3)	KPH (MDL = 2,3)	150
3	Tổng N ^(b)	mg/kg	TCVN 6489:1999	308	267	287	-
4	Tổng Photpho ^(b)	mg/kg	TCVN 6499:1999	58,78	88,31	75,06	-
5	As ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	25
6	Cd ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	KPH (MDL = 0,40)	KPH (MDL = 0,40)	KPH (MDL = 0,40)	4
7	Cu ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	42,7	42,3	41,6	150
8	Pb ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	16,0	20,0	18,0	200
9	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	58,2	56,8	55,7	300
10	Hg ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2017	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	12

Ghi chú:

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimecerts;
 - QCVN 03:2023/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất
 - Loại 1: Bao gồm đất nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm và đất nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai), đất nuôi trồng thủy sản, đất làm muối, đất ở (tại nông thôn và thành thị), đất sản xuất vật liệu xây dựng, lâm đồ gồm.
 -Đ230524-011: Khu vực phía Bắc dự án (Đ1)
 -Đ230524-012: Khu vực phía Nam dự án (Đ2)
 - Đ230524-013: Khu vực phía Đông dự án (Đ3)

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Khu vực thực hiện Dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội" thuộc xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực này theo kết quả khảo sát thu được như sau:

a. Hệ sinh thái động vật

- Hệ động vật trên cạn: Tại khu vực dân cư tiếp giáp với dự án chủ yếu là các loại gia súc, gia cầm được nuôi nhốt tại các hộ dân sống xung quanh khu vực như: chó, trâu, gà, bò, lợn, dê... Không xuất hiện động vật hoang dã. Tại các khu vực đất nông nghiệp xung quanh dự án động vật chủ yếu là các loại bò sát (rắn mối, rắn lùn), chim (sẻ, chào mào...), côn trùng (châu chấu, chuồn chuồn,...).

- Hệ động vật dưới nước: Tại các ao, mương gần khu vực thực hiện dự án chủ yếu là các loại cá nước ngọt thông thường như cá rô, cá trắm, cá trôi, cá mè, cá diếc, tôm, cua, ốc,...

b. Hệ sinh thái thực vật

- Thực vật trên cạn: Các loại cây ăn quả như cam, bưởi, đu đủ, ổi... được trồng trong vườn của các hộ dân. Ngoài ra, còn có các loại cây hoa màu như ngô, khoai, rau... và lúa được trồng tại khu vực ruộng quanh dự án.

- Thực vật dưới nước: Bèo, rong, rêu, khoai nước... phân bố tại các ao, mương gần dự án.

2.3. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

- Trong khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm như rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, khu bảo tồn...; không có sự xuất hiện của các loài động vật quý hiếm, cần bảo tồn. Tuy nhiên, trong khu vực thực hiện dự án có một số yếu tố nhạy cảm được nhận dạng như sau:

- Toàn bộ diện tích thực hiện dự án 35.210 m² là đất trồng lúa hiện trạng của một số hộ dân trong xã. Việc thu hồi diện tích đất này có khả năng ảnh hưởng đến sinh kế của các hộ dân liên quan.

- Có khoảng 16 ngôi mộ cần phải di dời trước khi khởi công xây dựng dự án. Tuy nhiên, chủ đầu tư đã hoàn thành thủ tục di dời theo đúng quy định của pháp luật và cũng nhận được sự đồng tình của các hộ dân liên quan.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Từ việc phân tích, đánh giá dữ liệu thu thập và khảo sát thực địa cho thấy, địa điểm thực hiện dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội" phù hợp với quy hoạch chung của địa phương:

- Quyết định số 6660/QĐ-UBND ngày 03/12/2015 của UBND thành phố Hà Nội phê duyệt quy hoạch chung xây dựng huyện Quốc Oai đến năm 2030 tỷ lệ 1/10.000;

- Quyết định số 5163/QĐ-UBND ngày 07/12/2021 của UBND thành phố Hà Nội phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Quốc Oai;

- Quyết định số 14/2021/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của UBND thành phố Hà Nội về việc ban hành Quy định phân cấp quản lý nhà nước một số lĩnh vực hạ tầng, kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Kế hoạch số 72/KH-UBND ngày 24/02/2022 của UBND huyện Quốc Oai về việc phát triển và quản lý chợ trên địa bàn huyện Quốc Oai giai đoạn 2022-2025.

Dự án phù hợp với chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường của thành phố Hà Nội và huyện Quốc Oai:

- Chương trình số 05-CTr/TU ngày 17/03/2021 của Thành ủy về việc "Đẩy mạnh quy hoạch, quản lý quy hoạch; nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó biến đổi khí hậu trên địa bàn Thành phố Hà Nội, giai đoạn 2021-2025";

- Chương trình số 20-CTr/HU ngày 28/5/2021 của Huyện ủy Quốc Oai về " Quy hoạch và phát triển hạ tầng khung theo hướng tiệm cận đô thị gắn với bảo vệ môi trường, cảnh quan nông thôn giai đoạn 2021 -2025";

- Kế hoạch số 44-KH/HU ngày 28/5/2021 của Huyện ủy Quốc Oai triển khai thực hiện Chương trình số 05-CTr/TU ngày 17/03/2021 của Thành ủy Hà Nội và Chương trình số 20-CTr/HU ngày 28/5/2021 của Huyện ủy Quốc Oai về " Quy hoạch và phát triển hạ tầng khung theo hướng tiệm cận đô thị gắn với bảo vệ môi trường, cảnh quan nông thôn giai đoạn 2021 -2025";

- Kế hoạch số 253-KH/BCĐ ngày 25/02/2022 của Ban Chỉ đạo thực hiện Chương trình số 05-CTr/TU Thực hiện Kế hoạch số 44-KH/HU ngày 28/5/2021 của Huyện ủy về việc triển khai thực hiện Chương trình số 05-CTr/TU ngày 17/03/2021 của Thành ủy Hà Nội và Chương trình số 20-CTr/HU ngày 28/5/2021 của Huyện ủy năm 2022.

Dự án cũng hoàn toàn phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và yêu cầu của địa phương:

- Tính cần thiết và cấp bách của việc thực hiện dự án để cung cấp cơ sở vật chất đầy đủ cho hoạt động dạy và học của thầy trò địa phương.

- Địa điểm thực hiện dự án thuận lợi cho việc đến trường, học tập của các em học sinh và giáo viên nhà trường.

Mặc dù trong quá trình triển khai xây dựng dự án sẽ có những ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường tự nhiên và xã hội của khu vực. Nhưng chủ đầu tư cũng cam kết thực hiện các biện pháp và hạng mục bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Nguyên tắc chung:

Dự án khi được triển khai sẽ gây ra các tác động nhất định đến môi trường. Các tác động này xuất hiện từ khi bắt đầu xây dựng và trong suốt quá trình triển khai Dự án. Trong chương này, Báo cáo sẽ tập trung nhận dạng, phân tích và đánh giá tác động môi trường Dự án theo 2 giai đoạn sau:

- Giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng các hạng mục của dự án;
- Giai đoạn vận hành dự án.

Việc thực hiện dự án sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến môi trường bên trong và bên ngoài khu vực dự án ở các mức độ khác nhau. Một số tác động ở mức độ không đáng kể mang tính tạm thời, bên cạnh đó, một số tác động khác mang tính chất thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Các tác động này có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng hoặc giai đoạn dự án đi vào hoạt động chính thức.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Theo kế hoạch triển khai dự án, dự án được chia thành 2 giai đoạn:

- Giai đoạn san lấp mặt bằng, thi công xây dựng (Quý I/2025 – Quý II/2026): Thực hiện giải phóng mặt bằng, thi công san nền, đầu tư hạ tầng và xây dựng các hạng mục công trình.
- Giai đoạn vận hành (Từ quý III/2026): Nghiệm thu và đưa dự án đi vào hoạt động

Các hoạt động chính trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng dự án và đối tượng bị tác động của dự án được thống kê dưới bảng sau:

Bảng 3-1: Các tác động chính trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án

Hoạt động	Chất ô nhiễm	Tác động
Thu hồi đất, GPMB	Chiếm dụng đất, mất đất canh tác, đất rừng sản xuất.	Sinh kế của người dân, KTXH
Phát quang thảm thực vật, bóc lớp hữu cơ	CTR - Đất hữu cơ	Chiếm dụng đất đổ thải
Vận chuyển nguyên vật liệu.	Bụi, khí CO, CO ₂ , NO _x , VOC, tiếng ồn, độ rung	Môi trường không khí, Sức khỏe người lao động, giao thông, đường sá.
Đào đắp, san gạt mặt bằng	Bụi, CO, CO ₂ , NO _x , VOC, chất thải rắn, CTNH, tiếng ồn, độ rung, đất thừa.	Môi trường không khí, sức khỏe người lao động và cư dân xung quanh.
Thi công các hạng mục công trình	Bụi, CO, CO ₂ , NO _x , VOC, Tiếng ồn, CTNH, phế liệu, CTR, nước thải	Môi trường không khí, đất, nước, sức khỏe, ATLD và cư dân xung quanh.
Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt Chất thải rắn sinh hoạt	Môi trường nước, đất, không khí; sức khỏe người lao động, an ninh xã hội.
Nước mưa chảy tràn	Cặn lơ lửng	Môi trường đất, nước

3.1.1.1. Nguồn gây tác động môi trường có liên quan đến chất thải

(1). Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ quá trình giải phóng mặt bằng

- Do diện tích thực hiện dự án 100% là đất có nguồn gốc trồng lúa nên trong khu vực này không có công trình hiện trạng, có thảm thực vật là cây cỏ mọc dại do người dân bỏ đất không canh tác lúa và hiện tận dụng làm chỗ phơi miến rong – sản phẩm truyền thống làng nghề Tân Hòa.

- Tuy nhiên, có khoảng 16 ngôi mộ cần được di dời trước khi thực hiện dự án. Chủ đầu tư đã hoàn thiện các thủ tục di dời.

- Hoạt động cắt bỏ gốc dạ, di dời các ngôi mộ không gây ra tác động đáng kể đối với môi trường.

b. Tác động từ quá trình xây dựng kho bãi, lán trại và chuẩn bị nơi ở cho công nhân

- Bụi phát sinh từ quá trình xây dựng kho bãi, lán trại: Kho bãi, lán trại được làm bằng khung thép, mái tôn, nền lát gạch hoặc gỗ nên quá trình xây dựng phát sinh bụi không đáng kể, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại vị trí xây dựng.

- Tác động do việc chuẩn bị nơi ở cho công nhân: Như đã trình bày ở chương 1, nhà thầu chủ yếu thuê công nhân địa phương, giải pháp này giúp một mặt giảm đáng kể chi phí và thời gian lắp đặt, tháo dỡ nhà ở, lán trại, mặt khác, giảm thiểu tác động đến môi trường từ rác thải và nước thải sinh hoạt có thể đảm bảo các điều kiện vệ sinh thiết yếu như nhà tắm, nhà vệ sinh và hệ thống thoát nước sẵn có trong khu dân cư. Tại vị trí

thi công sẽ dựng lán trại tạm có diện tích 50 m² cho công nhân là nơi để công nhân nghỉ ca. Lán trại được dựng tạm với cột bằng gỗ, mái che bạt nên không gây tác động đáng kể.

c. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động san nền

- Như đã nêu tại chương 1, khối lượng đất đào đắp bao gồm:

+ Tổng khối lượng đào (đất hữu cơ): 3.885 m³, tương đương 3.885 tấn (khối lượng riêng của đất hữu cơ là 1 tấn/ m³)

+ Tổng khối lượng đắp: 28.823,72 m³, tương đương 40.353,21 tấn (khối lượng riêng của đất đắp là 1,4 tấn/ m³)

- Tổng khối lượng đất đào đắp là

$$Q = 3.885 + 40.353,21 = 44.238,21 \text{ (tấn)}$$

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank 8/1991*), hệ số ô nhiễm bụi trong quá trình san gạt mặt bằng như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k : Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

u : Tốc độ gió trung bình của khu vực là 1,8 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu là 30%;

Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp: $W = E \times Q$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Lượng đất đào đắp (tấn);

- Tải lượng bụi trung bình (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/Số ngày thi công (ngày). Số ngày thực hiện đào đắp, san gạt mặt bằng dự kiến là 104 ngày làm việc.

- Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = (Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶)/(24xV) (m³). Thể tích tác động trên mặt bằng dự án $V = S \times H$ với diện tích xây dựng dự án $S = 12952,4$ m² và chiều cao quan trắc $H = 10$ m.

Bảng 3-2: Lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Số ngày	Hệ số ô nhiễm bụi (kg/tấn)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
104	0,00498	188,85	1,81	0,58	0,30

So sánh nồng độ cộng hưởng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp và môi trường nền với QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) là 0,3 (mg/m³) ta thấy nồng độ bụi phát sinh trong giai đoạn đào đắp san lấp lớn hơn quy chuẩn cho phép 1,9 lần. Đối tượng

chịu tác động của nguồn bụi phát sinh từ hoạt động san, lấp là công nhân thi công xây dựng, các em học sinh, cư dân xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường xung quanh dự án. Tuy nhiên, khu vực thực hiện san lấp có vị trí thoáng đãng, 2 mặt tiếp giáp với các khu đất nông nghiệp nên đánh giá mức độ tác động là nhỏ và có khả năng phục hồi.

Mặc dù vậy, chủ đầu tư cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của bụi phát sinh từ quá trình này.

d. Bụi, khí thải từ các thiết bị thi công

Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của một số máy móc công suất lớn như sau:

Bảng 3-3: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của một số máy móc thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Lượng dầu Diesel tiêu thụ (l/máy/8h)*	Tổng lượng dầu Diesel tiêu thụ (l/8h)
1	Máy ủi	100 CV	1	38	38
2	Máy xúc lật, dung tích gầu	1,6-1,65m ³	1	75	75
3	Xe lu	8,5-9 Tấn	1	24	24
4	Cần cẩu	25 Tấn	1	36	36

(* Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021)

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của các thiết bị và máy loại động cơ Diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Bảng 3-4: Hệ số phát thải của một số máy móc thiết bị thi công

Đơn vị: kg/lit

TT	Loại thiết bị	SO ₂	CO	NOx	Bụi	VOCs
1	Máy ủi	0,000472	0,0178	0,0321	0,00322	0,00505
2	Máy xúc lật, dung tích gầu	0,000468	0,0099	0,0408	0,00288	0,00485
3	Xe lu	0,000417	0,0068	0,0122	0,0054	0,00301
4	Cần cẩu	0,00373	0,0184	0,0441	0,0036	0,00404

Trên cơ sở ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình san lấp mặt bằng, thi công xây dựng tại bảng 3-4 và hệ số phát thải các chất ô nhiễm của các phương tiện tại 3-5. Nồng độ khí thải của một số loại máy móc thi công như sau:

Bảng 3-5: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của một số máy móc thi công

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/8h)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOCs
1	Máy ủi	0,02	0,28	0,77	0,07	0,10
2	Máy xúc lật, dung tích gầu	0,0005	0,0060	0,0165	0,0016	0,0021
3	Xe lu	0,0422	0,0000	0,0413	0,2094	0,0000
4	Cần cẩu	0,0436	0,0167	0,0872	0,2138	0,0058
Tổng		1,26	17,26	53,73	4,75	6,68

Giá thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích Dự án là 898.974,36 m², thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực Dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{\text{vào}}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

C_{∞} : Nồng độ chất ô nhiễm ổn định trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/m³

$C_{\text{vào}}$: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực Dự án (Trung bình kết quả quan trắc chất lượng môi trường nên tại các điểm quan trắc), mg/m³

E_s : Tải lượng của chất ô nhiễm, mg/s.m², $E_s = \frac{M}{S}$

(M: Mức thải do sử dụng nhiên liệu, kg/h = hệ số thải x mức sử dụng nhiên liệu)

L: Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi, L= 1.000 m

H: Độ cao vùng xáo trộn (khoảng cách từ mặt đất đến điểm dừng chuyển động bay lên của phân tử không khí nóng trên mặt đất, ứng với nhiệt độ không khí ổn định là 28⁰C, sát mặt đất là 30⁰C, chọn H = 200m).

u: Tốc độ gió trung bình ổn định là (chọn u = 1,8m/s, ứng với điều kiện thời tiết thực tế của khu vực Dự án).

Kết quả tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực thực hiện Dự án do các máy móc, thiết bị thi công gây ra như sau:

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được nêu trong bảng sau:

Bảng 3-6: Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOCs
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	kg/h	0,02	0,28	0,77	0,07	0,10
Tổng tải lượng, E_s	mg/m ² /s	0,0005	0,0060	0,0165	0,0016	0,0021

Môi trường nền $C_{vào}$	mg/m ³	0,0251	0,0000	0,0484	0,2160	0,0000
Nồng độ tổng cộng C_x	mg/m ³	0,0265	0,0167	0,0943	0,2204	0,0058
QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h)	mg/m³	0,35	30	0,2	0,3	-

Việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công chỉ có tính chất định lượng. Kết quả dự báo cho thấy nồng độ của các thông số ô nhiễm nằm dưới ngưỡng cho phép nên đánh giá mức độ tác động là nhỏ và có khả năng phục hồi. Đối tượng chịu tác động của nguồn bụi phát sinh từ hoạt động san, lấp là công nhân thi công xây dựng, các em học sinh, cư dân xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường xung quanh dự án.

Tuy nhiên, chủ đầu tư vẫn thực hiện các biện pháp kỹ thuật kết hợp với bảo hộ lao động nhằm giảm bớt tác động của nguồn bụi và khí thải này. Hiện tại, đa số các máy móc thiết bị thi công đều được kiểm định định kì để đảm bảo an toàn và tiêu chuẩn xả thải vào môi trường. Mặc dù nguồn ô nhiễm này không tác động lớn đến các khu vực xung quanh nhưng có thể gây ra những ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của công nhân điều khiển máy móc và công nhân thi công.

e. Ô nhiễm bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

e.1. Bụi khí thải do phương tiện vận chuyển đất đào, đắp dự án

Trong quá trình đào đắp san nền dự án sẽ lấy lượng đất đào để đắp, san lấp đến độ cao hoàn thiện phù hợp với mặt bằng bố trí phù hợp với quy hoạch chi tiết xây dựng. Lượng đất thừa (đất hữu cơ) sẽ được vận chuyển đến vị trí đổ thải tại các bãi đổ thải theo biên bản thỏa thuận nằm tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội. Khối lượng đất cần vận chuyển đến vị trí đổ thải và đến công trường thi công khoảng 44.238,21 tấn.

Sử dụng xe tải trọng 10 tấn. Số chuyến vận chuyển là 4.424 chuyến.

Tuyến đường vận chuyển đất đào đổ thải trung bình dự tính 10km/2 chiều. Thời gian vận chuyển trong khoảng 104 ngày, thời gian làm việc trong ngày 8 giờ. Giả sử vận tốc di chuyển trung bình của xe là 60 km/h, bốc dỡ là 40p/chuyến → Cần 5 xe vận chuyển nguyên vật liệu

Hệ số phát thải bụi, khí thải của các phương tiện vận chuyển trên tuyến được xác định theo "Hệ số ô nhiễm" do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập như bảng 3.8.

Bảng 3-7: Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000 km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc
Bụi TSP	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000 km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc
Khí SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
Khí NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,44	1,44	1,44
Khí CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

(Nguồn: WHO, 1998)

Hệ số phát thải được lựa chọn theo dự báo mức độ ô nhiễm lớn nhất, hệ số phát thải của xe tải 15 tấn (3,5 - 16 tấn) ngoài thành phố, khi đó kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải từ hoạt động của các xe động cơ tải tham gia thi công dự án được xác định tại bảng dưới đây (S – lượng lưu huỳnh có chứa trong dầu DO: 0,035%):

Bảng 3-8: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ các phương tiện vận tải phục vụ vận chuyển đất đào, đắp

TT	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/1000 km)	Tải lượng phát thải (kg/1000km.h)	Tổng tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	Bụi TSP	0,9	0,0540	15,000
2	Khí SO ₂	0,0015	0,0001	0,024
3	Khí NO ₂	1,44	0,0864	24,000
4	Khí CO	2,9	0,1740	48,333
5	VOC	0,8	0,0480	13,333

Để xét ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đến cộng đồng dân cư cần dự báo mức độ phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh theo khoảng cách.

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton:

Mô hình khuếch tán Sutton:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg} / \text{m}^3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s);

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

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

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

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực là 1,8 m/s.

Áp dụng mô hình Sutton ở trên ta tính được nồng độ khí thải phát tán từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực bọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Kết quả được tổng hợp bảng dưới đây:

Bảng 3-9: Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển đất đào đắp

TT	Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi (mg/m^3)	SO2 (mg/m^3)	NOx (mg/m^3)	CO (mg/m^3)	VOCs (mg/m^3)
1	5	1,716	0,001	0,00000	0,001	0,002	0,001
2	10	2,846	0,000	0,00000	0,001	0,001	0,000
3	20	4,721	0,000	0,00000	0,000	0,001	0,000
4	30	6,347	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
5	50	9,216	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
6	200	25,353	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
7	500	49,491	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
QCVN 05:2013/B TNMT	Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30	-
	Trung bình 24h		0,2	0,125	0,1	-	-

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào, đắp ở khoảng cách $\geq 5m$ đều thấp hơn nhiều lần tiêu chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Vì vậy, có thể đánh giá mức độ tác động là nhỏ. Đối tượng bị tác động chủ yếu là người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển đất đào, đắp.

- Ngoài việc phát sinh bụi, khí thải, quá trình vận chuyển đất đá thừa cũng còn có thể làm rơi vãi đất, đá trên đường. Đất, đá rơi vãi gây ra những tác động sau:

+ Gia tăng nguy cơ trơn trượt, mất an toàn giao thông cho các phương tiện lưu thông khác;

+ Nếu lượng đất rơi vãi lớn, kéo dài cũng gây giảm tốc độ của các phương tiện giao thông khác, gia tăng tình trạng ùn tắc giao thông;

+ Mất vệ sinh môi trường, gia tăng bụi, bẩn trên đường;

+ Lượng đất rơi vãi trên đường sẽ được cuốn theo nước mưa chảy vào các công trình thủy lợi, thoát nước lân cận, gia tăng nguy cơ tắc nghẽn dòng chảy và gia tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận;

+ Ảnh hưởng đến chất lượng đường sá, cầu cống.

e.2. Bụi khí thải do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Theo kết quả tính toán tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu chính sử dụng cho xây dựng dự án khoảng 898.530,40 tấn. Tải lượng phát thải bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công dự án được xác định theo các căn cứ tính toán sau:

+ Trọng tải xe chở nguyên vật liệu xây dựng là 15 tấn/chuyến.

+ Quãng đường di chuyển có tải và không có tải đối với mỗi chuyến xe từ nguồn cung cấp nguyên vật liệu đến khu dự án là 2 lượt x 10 km/lượt = 20 km/chuyến.

+ Tổng thời gian thi công, xây dựng các hạng mục chính của dự án ước tính là 30 tháng; thời gian làm việc 8h/ngày, 26 ngày/tháng.

+ Vận tốc giới định của xe chuyên chở là 60 km/h, tính cả thời gian bốc xếp là 60 phút/chuyến.

Theo tổ chức y tế thế giới thiết lập (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993) hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường như bảng 3.8. Áp dụng công thức Sutton, kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

Bảng 3-10: Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

TT	Khoảng cách x (m)	σ_x	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOCs
		(m)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
1	5	1,716	0,002	0,00000	0,003	0,007	0,002
2	10	2,846	0,001	0,00000	0,001	0,003	0,001
3	20	4,721	0,000	0,00000	0,001	0,002	0,000
4	30	6,347	0,000	0,00000	0,001	0,001	0,000
5	50	9,216	0,000	0,00000	0,000	0,001	0,000
6	200	25,353	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
7	500	49,491	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000
QCVN 05:2013/BTNMT	Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30	-
	Trung bình 24h		0,2	0,125	0,1	-	-

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở khoảng cách ≥ 5 m đều thấp hơn nhiều lần tiêu chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Vì vậy, có thể đánh giá mức độ tác động là nhỏ. Đối tượng bị tác động chủ yếu là người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển

đất đào, đắp. Tuy nhiên, để tránh hiện tượng rơi vãi nguyên vật liệu cũng như đảm bảo chất lượng đường sá, chủ đầu tư và nhà thầu vẫn phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu.

f. Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu khi xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán sơ bộ thì tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần sử dụng là khoảng 898.530,40 tấn. Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải của bụi do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng là 0,1 - 1g/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 90 kg – 900 kg. Nồng độ bụi tính toán trên toàn bộ diện tích Dự án (12.952,40 m²), ở độ cao 3 m trong suốt giai đoạn xây dựng thi công các hạng mục là 30 tháng là khoảng 123,5 – 1235,3µg/m³/h (QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) là 300 (µg/m³)). Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào loại nguyên vật liệu, hình thức bốc dỡ. Tuy nhiên, bụi từ hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng do vậy chủ Dự án cần có biện pháp trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho công nhân thi công.

g. Khí thải từ các hoạt động cơ khí – hàn các kết cấu xây

Nguồn ô nhiễm do quá trình cắt, hàn kim loại khi thi công các khu chức năng xây dựng mới, các chất ô nhiễm chủ yếu là bụi, HC, CO và NO_x.

Hệ số ô nhiễm khí thải trong các que hàn được tính theo đường kính của các loại que hàn, được trình bày trong bảng dưới đây theo số liệu tham khảo của US-EPA năm 2001.

Bảng 3-11: Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Bụi kim loại (mg/que hàn)	28	50	70	110	158
2	Khí SO _x (mg/que hàn)	32	54	100	154	240
3	Khí CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
4	Khí NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA) năm 2001)

Theo nhiều kết quả nghiên cứu khác nhau, trung bình sử dụng các mối hàn trong xây dựng cơ bản ở các khu nhà ở, công trình công cộng, khối lượng que hàn 4mm được tính theo m² sàn xây dựng lớn nhất là 0,25 que/m² sàn. Với tổng khối lượng xây dựng của dự án là 7.216,5 m² sàn xây dựng; khối lượng que hàn các loại được sử dụng trong thi công dự án là:

$$7.216,5 \text{ m}^2 * 0,25 \text{ que/m}^2 = 1804,13 \text{ que hàn.}$$

Dự báo tải lượng phát sinh khí thải từ hoạt động hàn như sau:

Bảng 3-12: Dự báo tải lượng khí thải trong công tác hàn thi công

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/que hàn d=4mm)	Tải lượng quy đổi (kg/ngày)

1	Bụi kim loại	70	0,126
2	Khí SO _x	100	0,180
3	Khí CO	25	0,045
4	Khí NO _x	30	0,054

Qua kết quả tính toán cho thấy, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các que hàn không lớn, phạm vi ảnh hưởng hẹp, chủ yếu tác động tới người trực tiếp làm việc, mức độ tác động không đáng kể nếu tuân thủ nghiêm ngặt công tác bảo hộ an toàn trong lao động.

h. Ô nhiễm không khí từ các hoạt động khác

Ngoài khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện tham gia thi công xây dựng, hoạt động gia nhiệt còn kể đến khí thải từ hoạt động khác như:

- Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng;
- Khí thải từ các thiết bị, máy móc thi công công suất nhỏ.

Tuy nhiên, những nguồn thải này không liên tục và chỉ xuất hiện trong thời gian ngắn nên được coi là tác động không đáng kể.

(2). Tác động tới môi trường nước

a. Nước thải sinh hoạt

Trong quá trình sinh hoạt của công nhân sẽ làm phát sinh nước thải, thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt là các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh. Nước thải sinh hoạt của lực lượng thi công sẽ làm tăng nồng độ các chất hữu cơ, dinh dưỡng, các vi sinh vật gây bệnh và độ đục của nguồn tiếp nhận. Vì vậy, dự án sẽ phải có biện pháp kiểm soát và xử lý nguồn ô nhiễm này đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

Tải lượng:

Nước dự kiến dùng cho vệ sinh, sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án khoảng 45 lít/người/ngày. Ước tính lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng khoảng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt (theo WHO). Trong quá trình thi công xây dựng, tối đa có khoảng 30 công nhân làm việc trên công trường.

Vậy lượng nước thải sinh hoạt sẽ phát sinh là:

$$Q = 45 \text{ lít/người/ngày} \times 30 \text{ công nhân} = 1,35 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Dự báo tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng (nếu không xử lý) được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 3-13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (*)	Tải lượng (kg/ngày) - 30 người	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, mg/l)
--------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------	----------------------------------

		Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	45 ÷ 54	1,35	1,62	1000	1200	50
COD	72 ÷ 102	2,16	3,06	1600	2267	-
TSS	60 ÷ 65	1,8	1,95	1333	1444	100
NO ₃ (-)	6 ÷ 12	0,18	0,36	133	267	50
Amoniac	2,3 ÷ 4,8	0,069	0,144	51	107	10
<i>Vi sinh (Đơn vị MPN/100ml)</i>						
Coliform	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	3*10 ⁷	3*10 ¹⁰	22*10 ⁶	22*10 ⁹	5.000

(Nguồn: (*) WHO, 1993)

Chú thích: (-) Không quy định

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt của 100 công nhân đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm. Quá trình tác động kéo dài trong suốt thời gian thi công xây dựng Dự án. Các tác động gây ra do nước thải sinh hoạt có thể liệt kê như:

+ Nồng độ chất rắn lơ lửng cao làm tăng độ đục ở thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng tới việc di chuyển và kiếm ăn của các loài thủy sinh vật sống trong thủy vực đó.

+ Nồng độ các chất hữu cơ cao trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy tự do trong nước. Đồng thời, chất hữu cơ cũng thúc đẩy sự phát triển của các loại tảo trên bề mặt thủy vực gây nên tượng phú dưỡng.

+ Bên cạnh đó, sự có mặt một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng nước bị ô nhiễm từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra các bệnh nguy hiểm như tiêu chảy cấp, dịch tả...

b. Nước thải thi công xây dựng khu vực dự án

- Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình nước rửa xe ra vào khu vực dự án. Lượng nước thải loại này phát sinh rất ít, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, dầu mỡ. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh.

- Trong giai đoạn cả san lấp mặt bằng và thi công, ước tính một ngày có tối đa 19 xe ô tô vận chuyển đất và vật liệu xây dựng ra vào khu vực thi công xây dựng cần vệ sinh. Trong giai đoạn thi công xây dựng, ước tính có tối đa 15 xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án.

+ Nếu sử dụng cầu rửa xe truyền thống thì lượng nước dự kiến sử dụng khoảng 1-2m³/ ngày.

Theo Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

Bảng 3-14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công*	QCVN 40:2011/BTNMT, Cột A
1	pH	-	6,99	6-9
2	TSS	mg/l	663,0	50
3	COD	mg/l	85	75
4	BOD ₅	mg/l	56	30
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,1
10	Dầu mỡ khoảng	mg/l	0,02	5

(*Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

- Thành phần ô nhiễm chủ yếu của nước thải thi công là chất rắn lơ lửng. Tác động của các chất rắn lơ lửng: Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đó ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

- Ngoài ra, dầu mỡ trong nước thải thi công cũng ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận. Khi xả vào nguồn nước phần lớn dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành màng dầu, chỉ còn phần nhỏ hòa tan trong nước. Cặn bã chứa dầu khi lắng xuống sông sẽ bị phân hủy, một phần nổi lên mặt nước, một phần hòa tan trong nước và phần còn lại tích tụ trong bùn đáy gây ô nhiễm cho sinh vật nước, bao gồm cả tôm cá và ảnh hưởng tới nguồn nước mặt tại khu vực.

(c). Nước mưa chảy tràn

Vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường thi công sẽ cuốn theo đất cát xuống nguồn nước làm tăng độ đục của nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung trên khu vực phường xung quanh dự án, có thể xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ khi nước không kịp tiêu thoát.

Dựa theo Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, áp dụng tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống diện tích công trường được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q_{20} \times F \times C \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng tính toán (l/s);

C: Hệ số dòng chảy, C=0.65;

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa;

q₂₀: Cường độ mưa trong 20 phút tại khu vực tính toán (l/s.ha), tại khu vực Hà Nội q₂₀=265,7 (l/s.ha);

Lưu lượng nước mưa tại khu vực công trường thi công Dự án là:

$$Q = (265,7 \times 15.087,70 \times 0,65)/10.000 = 225,2 \text{ (lít/s).}$$

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ trong khu vực được xác định như sau:

$$M = M_{\max} (1 - \exp^{-Kz}) \times F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+ M_{max}: Lượng chất bẩn có thể tích tụ max (M_{max} = 220 kg/ha);

+ Kz: Hệ số động học tính luỹ chất bẩn, (Kz = 0,3 /ngày);

+ t: Thời gian tích luỹ chất bẩn (15 ngày);

+ F: diện tích khu vực thi công 1,5 (ha).

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực thi công là 281,78 kg. Mặc dù nồng độ đất, bụi cuốn trong nước mưa không lớn nhưng tổng lượng đất, bụi trong nước mưa lớn. Vì vậy, đất, bụi có thể gây tắc nghẽn cục bộ hệ thống mương, suối thoát nước trong khu vực nếu xảy ra mưa lớn. Trong nước mưa chảy tràn trên công trường thi công có cuốn theo một lượng nhỏ đất, bụi. Vì vậy, đất, bụi có thể gây tắc nghẽn cục bộ hệ thống rãnh, mương thoát nước của khu vực.

(4). Tác động do chất thải rắn thông thường

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của tất cả cán bộ, công nhân làm việc trên công trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án tối đa khoảng 30 người, nhà thầu không tổ chức nấu ăn cho công nhân tại công trường, khối lượng rác được xác định theo định mức thải là 0,5 kg/người/ngày (Định mức thải tính bằng 50% . Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng. Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tính toán khi số lượng công nhân thi công lớn nhất có tại công trường là:

$$30 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày.đêm} = 15 \text{ kg/ngày.đêm.}$$

Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt là chất hữu cơ. Do đó, rác thải sinh hoạt là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật phát triển, đặc biệt là các vi sinh vật có hại có thể gây bệnh cho con người và cho vật nuôi. Ngoài ra, rác thải sinh hoạt còn chứa nhiều nilon, vỏ bao bì, nhựa... là các chất khó phân hủy. Các thành phần này khi vào đất sẽ cản trở khả năng phát triển của thực vật và ảnh hưởng tới các loài sinh vật sống trong đất. Vì vậy, cần có những phương án quản lý và thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân thi công chất thải này có khả năng làm nhiễm bẩn môi trường đất và môi trường nước mặt xung quanh khu vực thi công.

b. Chất thải rắn từ sinh khối thực vật

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án là ruộng lúa đã thu hoạch chỉ còn lại gốc dạ.

Mặc dù, lượng sinh khối thải bỏ không lớn nhưng có thể bị thổi rửa nếu không được thu gom, đặc biệt trong tình trạng mưa kéo dài, ngập úng. Xác thực vật bị thổi rửa gây mùi khó chịu, ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận và ảnh hưởng đến hệ sinh vật nước. Vì vậy, chủ dự án vẫn phải đưa ra phương án thu gom và vận chuyển lượng sinh khối thừa này đến khu vực đổ thải theo đúng quy định.

c. Chất thải từ quá trình nạo vét

Đất từ quá trình nạo vét hữu cơ, đất vét bùn. Lượng đất thải được tính bằng lượng đất đào trừ đi lượng đất đắp. Như vậy, lượng đất thải ước tính 3.885 m^3 , tương đương 3.885 tấn (khối lượng riêng của đất hữu cơ là 1 tấn/ m^3). Lượng đất này sau quá trình đào lên được đưa thẳng lên xe tải và chở ra vùng đổ thải của dự án tại vị trí theo đúng thỏa thuận. Khu vực đổ thải hiện tại không phải là vùng trũng và nằm trong diện tích đất công thuộc sự quản lý của UBND xã Tân Hòa.

Tác động của đất đổ thải lên khu vực tiếp nhận:

- Thay đổi độ cao chung của khu vực;
- Dẫn đoạn mục đích sử dụng đất ban đầu trong giai đoạn tiếp nhận.

Trong quá trình vận chuyển, phương tiện vận chuyển sẽ được đăng ký tuyến đường, biển số với chính quyền địa phương để quản lý và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường trên các tuyến đường vận chuyển: phủ bạt, không coi nới thành thùng, chạy đúng tốc độ quy định.

d. Chất thải rắn xây dựng

Theo Quyết định số 1172/QĐ-BXD ngày 26/12/2012 của Bộ Xây dựng Công bố Định mức dự toán xây dựng công trình Phần xây dựng (sửa đổi và bổ sung) thì lượng CTR xây dựng phát sinh ước tính bằng 1% lượng nguyên vật liệu. Với thành phần chất thải trên khoảng 90% lượng chất thải được tái chế, tái sử dụng. Do đó, lượng CTR xây dựng phát sinh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3-15: Lượng chất rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công

Khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Tổng khối lượng CTR xây dựng phát sinh (tấn)	Số ngày thi công	Lượng CTR phát sinh (tấn/ ngày)
898.530,40	8.985,30	780	1,15

Phần lớn các chất thải rắn này chủ yếu là các chất thải không hoặc rất ít có độc tính. Toàn bộ chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng không có khả năng tái chế, tái sử dụng. Chủ dự án sẽ hợp đồng với Công ty có chứng năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. Do đó chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng hầu như không hoặc tác động rất ít đến môi trường khu vực.

(5). Tác động do chất thải nguy hại

Các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng gồm dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, ... Khối lượng chất thải này cũng tương tự như giai đoạn san lấp mặt bằng, phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận tải và thi công trên công trường, lượng dầu

nhốt thải ra từ các phương tiện, thiết bị ...

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3-16: Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng

Stt	Tên chất thải	Mã CTNH	Đơn vị	Số lượng
1	Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 010	Kg/tháng	3
2	Bao bì cứng dính CTNH	18 01 02	Kg/tháng	4
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Kg/tháng	1
4	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Kg/tháng	1
5	Que hàn thải	07 04 01	Kg/tháng	0,04
6	Dầu thải	15 01 07	Kg/tháng	1
Tổng lượng chất thải nguy hại				10,04

(Tham khảo từ các dự án tương tự)

- CTNH từ dự án nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác động xấu. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ phân hủy hoặc không phân hủy làm gia tăng nồng độ các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... gây ô nhiễm nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong nước hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

3.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan tới chất thải

(1) Tác động tới môi trường do tiếng ồn và rung

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, nguồn gây ồn và rung trong khu vực giai đoạn này chủ yếu là từ các thiết bị thi công xây dựng dự án, như: máy ủi, máy xúc ...

* Tác động do tiếng ồn

Hoạt động của các máy móc thiết bị và xe tải nặng trong giai đoạn xây dựng của dự án sẽ gây ô nhiễm tiếng ồn và gia tăng độ rung tại khu vực dự án và dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Độ ồn cao sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân viên làm việc tại công trường. Tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian dài có thể làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Bảng 3-17: Tiếng ồn do các thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị	Mức ồn (dB)
1	Máy ủi	98

TT	Thiết bị	Mức ồn (dB)
2	Máy xúc	95
3	Cần cẩu	101
4	Ô tô vận chuyển	105
5	Máy bơm	104
6	Máy phát điện	98
7	Máy tưới nhựa	101
8	Xe lu	98
9	Ô tô tưới nước	105
10	Thiết bị thăm BTN	101
11	Máy đóng cọc	98

(Nguồn: Bộ Xây dựng Nhật Bản)

Trong giai đoạn xây dựng dự án, ô nhiễm tiếng ồn phát sinh do các thiết bị thi công như: xe tải, máy xúc, máy phát điện, máy bơm bê tông, xe trộn bê tông, xe lu, xe ủi đất, máy đầm, ...

Dự báo tiếng ồn gây ra do các thiết bị xây dựng được tính theo công thức sau:

$$L_{Ap} = 10 \lg (10^{L_{A1}/10} + 10^{L_{A2}/10} + 10^{L_{A3}/10} + \dots + 10^{L_{An}/10})$$

Trong đó:

L_{Ap} : Tiếng ồn do các thiết bị xây dựng (dB).

L_{Ai} : mức ồn tại điểm dự báo do mỗi thiết bị xây dựng (dB).

$$L_{Ai} = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

L_{AW} : mức ồn do thiết bị xây dựng gây ra.

r : khoảng cách từ thiết bị xây dựng đến điểm dự báo.

Kết quả tính toán dự báo tiếng ồn tổng hợp trong quá trình xây dựng gây ra được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3-18: Kết quả dự báo tiếng ồn do các thiết bị xây dựng gây ra

Khoảng cách (m)	10	20	30	40	50	60	70
L_{Ap} (dB)	83,7	81,6	78,3	74,8	71,9	69,3	68,0
QCVN 26:2010/BTNMT	75 (6 ÷ 18h)						
Tiêu chuẩn Bộ Y tế	85 (thời gian tiếp xúc là 8h)						

Từ kết quả dự báo tiếng ồn cho thấy quá trình thi công sẽ gây ra tiếng ồn tương đối lớn, vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT trong khoảng cách dưới 30 m. Với khoảng cách trên, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường nếu không được trang bị bảo hộ lao động phù hợp.

* Tác động do độ rung động

Tương tự như tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công xây dựng. Trong giai đoạn xây dựng, rung động phát sinh do các thiết bị thi công như: xe tải, máy xúc, máy phát điện, máy bơm bê tông, xe trộn bê tông, xe lu, xe ủi đất, máy đầm, ...

Mức rung động gây ra do từng thiết bị sử dụng được tính theo công thức sau:

$$VL = VL_0 - 20 \log (r / r_0)^{0,5} - 8,68 * (r - r_0) * \alpha$$

Trong đó:

VL : độ rung tính được (dB) tại điểm r (m) cách nguồn gây rung động.

VL_0 : độ rung (dB) tại điểm r_0 (m) cách xa nguồn gây rung động.

α : hệ số giảm dần của đất ($\alpha = 0,03$).

Bảng 3-19: Rung động do các thiết bị thi công (dB)

TT	Thiết bị	Mức rung (dB)	Khoảng cách r_0 (m)
1	Máy ủi	74	5
2	Máy xúc	7	7
3	Cần cẩu	82	5
4	Ô tô vận chuyển	78	5
5	Máy phát điện	60	5
6	Máy tưới nhựa	60	5
7	Lu	78	7
8	Ô tô tưới nước	66	7
9	Thiết bị thăm BTN	75	7
10	Máy đóng cọc	120	7

(Nguồn: Bộ Xây dựng Nhật Bản)

Dự báo mức rung động gây ra do các thiết bị xây dựng được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10 \lg (10^{VL_{A1}/10} + 10^{VL_{A2}/10} + 10^{VL_{A3}/10} + \dots + 10^{VL_{An}/10})$$

Trong đó: VL_{Ap} : Mức rung động do các thiết bị xây dựng (dB).

VL_{An} : Mức rung động tại điểm dự báo do mỗi thiết bị xây dựng (dB).

Kết quả tính toán dự báo rung động do các thiết bị xây dựng gây ra được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3-20: Kết quả dự báo mức rung động do các thiết bị xây dựng gây ra

Khoảng cách (m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
L_{Ap} (dB)	85,3	78,9	75,5	70,7	68,1	65,7	60,4	57,2	56,1	53,4

Từ kết quả dự báo độ rung cho thấy quá trình thi công sẽ gây ra rung động lớn hơn giới hạn cho phép (75dB) theo QCVN27:2010/BTNMT trong khoảng ≤ 30 m. Tương tự như tác động của tiếng ồn, độ rung chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công trên công trường, có thể gây ra các bệnh nghề nghiệp nếu bị ảnh hưởng trong thời gian dài và liên tục.

(2). Tác động của việc chiếm dụng đất, GPMB

- Khi dự án triển khai sẽ thu hồi 35.210 m² đất trồng lúa của một số hộ dân. Tổng thu nhập từ hoạt động trồng lúa trên diện tích này khoảng 20 triệu/năm. Hiện khu đất không còn canh tác lúa nhiều năm nay, được người dân tận dụng làm nơi phơi miến rong nên khi thu hồi đất ảnh hưởng một phần đến diện tích phơi miến của người dân địa phương.

- Trong khu vực thực hiện dự án có khoảng 16 ngôi mộ cần được di dời. Mặc dù, việc di dời ngôi mộ này không gây tác động lớn đến môi trường nhưng có thể ảnh hưởng đến đời sống tâm linh của các cá nhân liên quan. Chủ đầu tư phải thực hiện các thủ tục di dời theo đúng quy định của pháp luật, dựa trên sự đồng thuận của các cá nhân liên quan.

(3) Tác động lên môi trường đất và thay đổi cảnh quan thiên nhiên, địa hình tự nhiên

Như đã trình bày ở trên, hệ sinh thái trong khu vực là hệ sinh thái nông nghiệp với loại cây trồng chủ yếu là lúa nước và được thu hoạch theo mùa vụ. Do đó, việc phát quang thâm thực vật không gây ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái và cảnh quan tự nhiên của khu vực.

Việc xây dựng dự án cần phải đắp nền để nâng độ cao tự nhiên của khu đất thực hiện dự án do đó cũng làm thay đổi cos nền tự nhiên của khu đất.

(4). Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan tự nhiên

Như đã trình bày ở trên, hệ sinh thái trong khu vực thực hiện dự án chủ yếu là cỏ dại, cây bụi, cây rau màu...Do đó, việc phát quang thâm thực vật không gây ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái và cảnh quan tự nhiên của khu vực.

(5). Tác động đến giao thông, chất lượng đường sá và các công trình khác khu vực

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực dự án.

+ Tình trạng các xe chở đất đá, nguyên vật liệu xây dựng hoạt động liên tục dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người đi bộ trên tuyến đường này.

+ Ách tắc giao thông khiến các phương tiện lưu thông buộc phải giảm tốc độ hoặc để phương tiện trong tình trạng động cơ vẫn nổ nhưng không di chuyển, làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là xăng, dầu diesel... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông.

+ Các xe tải tấn của dự án hoạt động vận chuyển liên tục cũng khiến nền đường có thể bị hư hỏng nếu các phương tiện chuyên chở của dự án không tuân thủ các quy định về an toàn, khối lượng vận chuyển bị quá tải, không có bạt che thùng gây rơi vãi đất đá, cát sỏi...

(6). Tác động đến công trình thủy lợi

Xung quanh dự án có hệ thống hệ thống mương, cống thoát nước. Hoạt động thi công dự án có thể gây ra những ảnh hưởng sau:

- Tác nghẽn các công trình thủy lợi nếu xảy ra sự cố sạt lở đất xuống công trình thủy lợi;

- Nước mưa chảy tràn qua công trường thì công cuốn theo bụi đất sẽ làm tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận; tăng hiện tượng lắng đọng đất đá làm giảm lưu lượng của các công trình thủy lợi.

(7) Tác động tới các hoạt động kinh tế - xã hội khác

- Tác động tích cực: Tạo cơ hội việc làm cho dân cư địa phương: quá trình thi công xây dựng sẽ cần khoảng 30 công nhân làm việc tại đây.

- Tác động tiêu cực: Gây gia tăng các vấn đề xã hội, mất an ninh trật tự. Trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân thi công với dân cư địa phương, công nhân thi công với nhau, người dân và chủ đầu tư....Nếu công nhân thi công từ địa phương khác đến có thể gia tăng nguy cơ mất trật tự, an ninh xã hội. Ngoài ra, việc sử dụng tiền đền bù, bồi thường GPMB không đúng mục đích cũng gây ra hiện tượng gia tăng các tệ nạn xã hội như cờ bạc, trộm cắp, nghiện ngập...

3.1.1.3. Đánh giá tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

(1). Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thực hiện dự án, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân xảy ra tai nạn giao thông có thể do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái xe, tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số công trường xây dựng), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý, xe vận chuyển chạy nhanh vượt ẩu, sự bất cẩn trong quá trình kéo dây vượt đường giao thông...

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân thi công và người dân xung quanh dự án.

- Phạm vi tác động: Sự cố xảy ra ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe và tính mạng của công nhân lao động.

(2). Tai nạn lao động

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trên công trường xây dựng bởi các nguyên nhân như sau:

- Trong giai đoạn thi công còn tiềm ẩn các rủi ro về tai nạn lao động từ các phương tiện giao thông tại công trường, chủ yếu là do sự bất cẩn của lái xe, do lái xe chưa được cấp phép, tùy tiện sử dụng các phương tiện (thực tế đã xảy ra ở một số công trường xây dựng) hoặc do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý,...

- Tai nạn lao động do sự cố thiên tai như bão, sét, giông, ... không thể dự báo và tính toán được chính xác để phòng bị kịp thời...

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, còn dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ đầu tư.

(3). Sự cố cháy nổ do các thiết bị điện, nguyên nhiên liệu phục vụ cho dự án

- Các thiết bị lưu chứa nguyên nhiên liệu, khu tập kết các thiết bị lưu chứa phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật là các nguồn có thể gây cháy nổ. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do

kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị,...); do mưa bão...

- Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể bị chập, cháy nổ gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho 30 công nhân làm việc tại khu vực dự án.

- Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường. Mặt khác, xung quanh khu vực Dự án chủ yếu là cây nên khi xảy ra sự cố cháy nổ dễ dẫn đến sự cố cháy lan truyền ra các khu vực xung quanh, gây thiệt hại lớn về kinh tế, tác động lớn đến hệ sinh thái của khu vực.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến nguồn thải

(1) Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

a. Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, đất đào và đắp trong quá trình thi công

Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đào và đắp trong quá trình thi công như sau:

- Chủ dự án phối hợp với nhà thầu xây dựng lập kế hoạch vận chuyển, thời gian vận chuyển và bố trí tuyến đường vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển các tuyến đường đông dân cư sinh sống và cam kết việc vận chuyển không gây ảnh hưởng ùn tắc giao thông, ảnh hưởng tới người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, không vận chuyển vào giờ cao điểm sáng từ 6-8h và chiều từ 16-18h, đặc biệt không vận chuyển vào khung giờ nghỉ ngơi của người dân từ 20h đến 6h sáng.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất đào đắp phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi đất cát trên tuyến đường trong quá trình vận chuyển.

- Lựa chọn phương tiện vận chuyển được đăng kiểm và đảm bảo được kiểm soát giới hạn khí thải cho phép, không sử dụng phương tiện vận chuyển quá cũ để vận chuyển;

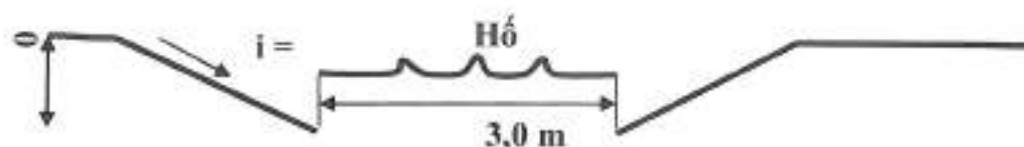
- Không chở nguyên liệu, đất đem đi đổ thải quá trọng tải của phương tiện và cần kiểm soát trọng tải xe trong suốt quá trình vận chuyển;

- Quy định tốc độ của các phương tiện vận chuyển, không vận chuyển tốc độ cao tuyến đường đông dân cư và nhiều xe, giảm tốc độ xuống 5 km/h khi vào khu vực thi công.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng phương tiện vận chuyển định kỳ trong suốt quá trình thi công để đảm bảo làm việc tốt, không gây ô nhiễm;

- Ngoài ra, chủ dự án thực hiện một số biện pháp tại công trường như sau:

+ Xây dựng 01 hố nước trên công ra khỏi công trường tại khu vực công ra với độ sâu mực nước khoảng 20cm, rộng khoảng 3m và dài khoảng 3m, có bố trí các con lươn trong hố nước này nền đáy hố nước được lấp đặt các tấm thép dày để ngăn ngừa việc tạo ra hồ sinh lầy trên công ra vào công trường. Vị trí để phun nước được lắp đặt trước hố nước trên công trường để làm sạch các đất đá to dính vào xe sau đó xe qua hố nước. Tần suất rửa xe: Khi xe ra khỏi công trường thi công.



Hình 3-1: Hố nước rửa bánh xe

- Xây dựng 1 bể lắng cặn đất cát, kích thước của 1 bể lắng cát giống nhau là 3m x 1,5 m x 2 (m).

+ Thuê đơn vị có đủ năng lực tưới rửa mặt đường tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu khu vực xung quanh dự án trong bán kính khoảng 1km. Tần suất tùy thuộc giai đoạn thi công và thời tiết. Tần suất tối thiểu là 2 lần/tuần.

+ Để giảm thiểu lượng bụi phát tán do tập kết nguyên vật liệu, chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công hạn chế tối đa tập kết nguyên liệu, làm đến đâu tập trung nguyên vật liệu đến đó, nguyên vật liệu được vận chuyển đến trước khoảng 3 ngày. Chủ dự án sẽ sử dụng bạt PE để che phủ kín bãi tập kết nguyên vật liệu và thùng lưu giữ chất thải tạm thời. Bạt che phủ bãi tập kết nguyên vật liệu có kích thước 30mx40m. Bãi tập kết nguyên vật liệu có chiều cao tối đa không quá 1,5m.

+ Để giảm thiểu lượng bụi từ quá trình đào, đổ đất khu vực dự án.

- Các biện pháp giảm thiểu đất, nguyên vật liệu rơi vãi trên đường:

+ Đốt đá, nguyên vật liệu trên xe phải được xếp gọn gàng, chắc chắn;

+ Khi vận chuyển đất, nguyên vật liệu phải được che đậy, tránh rơi vãi;

+ Không được chở quá trọng tải thiết kế và kích thước giới hạn cho phép của xe;

+ Không được chạy quá tốc độ cho phép khi lưu thông trên đường;

+ Các phương tiện chuyên chở có đăng kiểm theo đúng quy định.

b. Đối với khí thải từ hoạt động thi công, xây dựng dự án

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực hợp lý; áp dụng phương pháp và các phương tiện thi công tiên tiến.

- Khu vực công trường cách ly với các khu vực xung quanh bằng cách xây dựng tường tạm che chắn bằng tôn, chiều cao tối thiểu của tường tạm là 2,5- 3m. Duy trì hành lang cây xanh và đảm bảo khoảng cách xây dựng với khu dân cư theo đúng quy hoạch.

- Phế thải xây dựng phải được vận chuyển ngay đi trong ngày, tránh ùn tắc và tồn đọng trên công trường làm rơi vãi vào các cống rãnh gây tắc nghẽn dòng chảy.

- Trang bị bảo hộ và công cụ lao động thích hợp cho công nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải và đảm bảo an toàn lao động.

c. Hơi, khói hàn từ hoạt động cơ khí

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: mặt nạ phòng độc, giày, găng tay;

Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ;

Tình khả thi: Công nhân hàn là những người có trình độ, khả năng nhận thức về vấn đề an toàn sức khỏe cao. Trong Ban quản lý Dự án có bộ phận phụ trách về vấn đề an toàn lao động thường xuyên kiểm tra giám sát trên công trường. Có thể nhận định

các giải pháp đề xuất là khả thi.

(2). Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước

a. Nước thải sinh hoạt

- Tuyên truyền, giáo dục công nhân giữ vệ sinh, cấm các hành vi phóng uế bừa bãi, không đúng nơi quy định.

- Để hạn chế ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân, biện pháp tận dụng nguồn nhân lực địa phương sẽ được áp dụng đối với lực lượng công nhân.

- Chủ dự án không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường. Do vậy, toàn bộ công nhân làm việc tại công trường đều phải tự túc ăn ở tại gia đình hoặc các khu nhà trọ trong khu vực. Hằng ngày công nhân chỉ tới làm việc, không có hoạt động sinh hoạt nấu ăn, tắm, ngủ nghỉ tại công trường, vì vậy nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước xi tiểu phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân.

- Do giai đoạn thi công xây dựng dự án sẽ chủ yếu thuê phần lớn công nhân địa phương tham gia thi công, đối với các nhân viên ở xa đến làm việc tại dự án sẽ bố trí thuê nhà dân để công nhân ăn ở, sinh hoạt, giai đoạn này chủ đầu tư sẽ bố trí 03 nhà vệ sinh dung tích 500L, đặt tại khu vực thi công dự án để thu gom lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của một số ít công nhân ở tại công trường, trông coi nguyên vật liệu và công nhân làm việc trong thời gian thi công. Nhà vệ sinh đặt cách xa nguồn nước mặt, hồ, suối. Bùn cặn sinh ra trong quá trình xử lý nước thải ở đáy của nhà vệ sinh di động. Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng định kỳ đến hút đi để xử lý:

- Thông số của nhà vệ sinh di động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động vật liệu chế tạo bằng composite không han rỉ, lão hóa.

+ Chiều dài: 950 mm

+ Chiều rộng: 1.300 mm

+ Chiều cao: 2.500 mm

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít

- Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008).

+ Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trường;

+ Nước thải từ nhà vệ sinh sẽ được xử lý bằng nhà vệ sinh lưu động, sau đó thuê đơn vị chức năng thu gom và xử lý. Định kỳ 1 tuần/lần.

b. Nước thải xây dựng

Để giảm thiểu tác động do nước thải thi công, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc thường xuyên (tại gara sửa chữa), hạn

chế bảo dưỡng sửa chữa, vệ sinh máy móc trên công trường.

- Chủ đầu tư thường xuyên theo dõi, giám sát hoạt động của các đơn vị thi công, không để công nhân xả nước thải thi công xuống các nguồn nước lân cận.

- Tất cả nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng sẽ được tập hợp tại hồ thu nước để lắng cặn (do thành phần nước thải thi công chủ yếu là các chất rắn lơ lửng), sau đó nước thải thi công được tái sử dụng

- Bố trí nhân công thường xuyên vớt váng dầu và cặn lắng tại các hố ga và tuyến thoát nước trong khu vực đem đi xử lý cùng với các loại chất thải nguy hại khác.

- Trong quá trình thi công, dầu mỡ và các phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị phục vụ thi công sẽ quy định nơi lưu giữ và nơi thải bỏ đúng quy định không làm ô nhiễm nguồn nước. Kiểm tra hàng tháng toàn bộ thiết bị để ngăn chặn việc dò rỉ dầu mỡ bôi trơn trên máy và không thực hiện việc thay dầu, mỡ cho các thiết bị tại công trường.

c. Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải... xuống hệ thống cống thu gom và thoát nước mưa của địa phương. Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động tới hệ thống cống thoát nước như sau:

- Ưu tiên xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước: Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát thải của các khu vực bên ngoài công trình. Khối lượng công trình thu gom nước mưa dự kiến thi công là 660m rãnh B300, 21m ống HDPE D400, 25 hố ga.

- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát thải.

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

- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của khu vực.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình lắp đặt máy móc phải được thu gom và phối hợp đơn vị môi trường địa phương thu gom để hạn chế việc nước mưa cuốn theo rác thải gây ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực.

- Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ lán trại và công trường vào nguồn nước.

- Thường xuyên dọn dẹp công trường, nạo vét hệ thống thoát nước mưa.

(3). Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Phân loại rác thải, không để chung rác thải sinh hoạt với các loại rác thải khác. Rác thải sinh hoạt được phân thành 3 loại:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế như vỏ lon bia, chia nước, bia carton, nhựa,... sẽ được thu gom và chuyển giao cho các cơ sở vận chuyển, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm như cơm, thức ăn thừa, vỏ rau củ quả,... sẽ được thu gom

và chuyển cho các hộ dân xung quanh để chăn nuôi gia súc, gia cầm;

+ Chất thải sinh hoạt khác sẽ được thu gom và chuyển cho các đơn vị chức năng để xử lý.

- Chủ đầu tư sẽ trang bị khoảng 5 thùng chứa rác sinh hoạt bằng nhựa, có nắp đậy có thể tích 120 lít/thùng, để chứa rác tại khu vực lán trại và công trường.

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt tại công trình này sẽ được thu gom bởi đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Tần suất thu gom: 1 ngày/lần.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại đồng thời kết hợp cùng nhà thầu phổ biến rộng rãi đến từng công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại công trường;

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị thu gom rác có chức năng thu gom theo đúng quy định pháp luật.

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động do sinh khối thực vật, đất bùn nạo vét và chất thải rắn xây dựng

- Biện pháp thu gom và xử lý các loại chất thải rắn phát sinh từ quá trình GPMB, san nền và thi công:

+ Đối với sinh khối thực vật: Phần gốc dạ sẽ được thu gom và vận chuyển đến bãi đổ thải tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội

+ Đất thừa từ hoạt động san nền sẽ được đổ tại các vị trí đổ thải theo đúng biên bản thỏa thuận với chính quyền địa phương.

+ Đối với chất thải rắn xây dựng: Chủ dự án sẽ bố trí 01 thùng ben loại 5m³ chứa CTR xây dựng và được tập kết tạm thời tại góc công trường tận dụng để san lấp mặt bằng cho công trường thi công xây dựng; các loại đá, gạch vỡ có kích thước lớn sẽ được tận dụng san lấp phía dưới sâu của mặt bằng dự án, còn các loại đất đá, gạch vỡ có kích thước nhỏ hơn thì san lấp phần trên mặt bằng dự án. Các thành phần như sắt, thép, nhựa, carton,...được chuyển giao cho đơn vị thu mua phế liệu để tái chế, tái sử dụng. Các thành phần còn lại sẽ được chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý.

- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ san nền đến công trường và quá trình vận chuyển đất đá đi đổ thải, các xe vận chuyển phải chờ đúng trọng tải quy định, không được chở vượt quá thành xe, có bạt che chắn thùng xe khi vận chuyển để hạn chế chất thải rắn rơi vãi.

+ Chủ dự án, nhà thầu thi công có trách nhiệm giám sát công tác vận chuyển chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công xây dựng;

+ Khu vực lưu giữ CTR xây dựng phải đảm bảo không gây cản trở giao thông của khu vực và đảm bảo mỹ quan khu vực.

- Khu vực lưu giữ phế thải xây dựng phải đảm bảo không gây cản trở giao thông của khu vực và đảm bảo mỹ quan đô thị.

+ Cam kết đổ đất, bùn nạo vét, đá thải đúng vị trí đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, phù hợp với mục đích sử dụng đất đã được cấp, đảm bảo không gây tác động, ảnh hưởng xấu đến môi trường tại khu vực đổ thải.

+ Thu dọn mặt bằng: thu dọn mặt bằng được thực hiện mỗi khi kết thúc ngày thi công, trước khi có các trận mưa lớn, nhằm hạn chế bụi khuếch tán từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển các loại vật liệu này, đồng thời phòng ngừa được hiện tượng lầy hóa, ngập úng cục bộ đối với khu vực thi công.

- Bố trí cầu rửa xe để rửa sạch trước khi ra khỏi công trường, tránh tình trạng bùn đất bám dính trên bánh xe, thùng xe có thể lưu đọng, làm ô nhiễm tuyến đường vận chuyển, gây cản trở giao thông;

Ngoài ra, tại khu vực công trường chủ đầu tư có xây dựng các nội quy quy định chung về vấn đề an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh công trường xây dựng và các khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Không xả rác, nước bừa bãi. Thu gom tập kết và xử lý rác thải xây dựng, vỏ bao bì tránh gây ảnh hưởng môi trường khu vực.

Biện pháp bảo vệ môi trường đối với khu vực tiếp nhận đất đổ thải:

- Đất đổ thải phải nằm trong khu đất theo đúng biên bản thỏa thuận, không đổ quá tải lượng tiếp nhận của khu đất; không đổ bừa bãi vào các vùng trũng, đặc biệt là mương, suối thoát nước của khu vực.

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Nhà thầu có trách nhiệm giảm thiểu và phân loại chất thải nguy hại ngay từ nguồn thải như: không thực hiện các hoạt động bảo trì máy móc trong khu vực công trình mà đưa đến các cơ sở dịch vụ bên ngoài có khả năng sửa chữa, bảo trì; các giẻ lau dính dầu, thiết bị hư hỏng,...

Các chất thải nguy hại phát sinh như: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, thùng đựng sơn... sẽ được chủ Dự án thu gom lưu giữ riêng trong các thùng kín, trên các thùng được dán nhãn mã CTNH theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường ban hành ngày 10/1/2022.

Toàn bộ CTNH phát sinh được vận chuyển, thu gom và xử lý CTNH theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường ban hành ngày 10/1/2022.

Đánh giá Hiệu quả và tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải:

- Tính hiệu quả: Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải đều mang lại hiệu quả cao, đảm bảo các chất thải phát sinh được quản lý, kiểm soát trong giới hạn cho phép.

- Tính khả thi: Các biện pháp nêu trên có tính khả thi cao và hiện tại đang được áp dụng rộng rãi trên các công trường thi công.

3.1.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan tới chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Như đã đánh giá, để thực hiện dự án cần chiếm dụng, chuyển đổi mục đích sử

dụng đất gây ra các ảnh hưởng đến việc sử dụng đất đai của người dân. Để giảm thiểu tác động gây ra do hoạt động thu hồi đất thực hiện dự án, chủ đầu tư đưa sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- **Đền bù, hỗ trợ GPMB:** Phạm vi giải phóng mặt bằng có tổng diện tích là 1,2 ha. Kinh phí bồi thường, GPMB sẽ được tính toán theo đúng quy định hiện hành. Chi phí đền bù GPMB sẽ giúp người dân có thể thay đổi nghề nghiệp như chuyển sang các nghề kinh doanh, buôn bán; nghề tiểu thủ công nghiệp, vận tải, dịch vụ...

- **Các biện pháp giảm thiểu nguy cơ mất trật tự - an ninh xã hội:**

+ Dự án đảm bảo tiến độ đền bù GPMB để các hộ dân sớm có kế hoạch chuyển đổi ngành nghề tránh tình trạng thất nghiệp kéo dài:

+ Tuyên truyền, hướng dẫn bà con sử dụng tiền đền bù GPMB hợp lý tránh tình trạng sử dụng tiền nhàn rỗi vào các tệ nạn xã hội.

(2). Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Khi thi công khu vực dự án sử dụng các loại xe như: Máy ủi, máy xúc, các phương tiện chuyên chở vật tư sẽ hoạt động tạo nên ô nhiễm tiếng ồn, vì vậy Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như:

- Xây dựng tường bao rào tôn cao từ 2,5-3m; duy trì dải phân cách cây xanh và đảm bảo khoảng cách xây dựng theo đúng quy hoạch.

- Kiểm soát số lượng thiết bị thi công tại dự án trong giới hạn tiếng ồn cho phép theo quy định.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh thi công vào giờ giờ nghỉ ngơi gây phát sinh tiếng ồn, độ rung làm ảnh hưởng đến dân cư xung quanh Dự án.

- Không tiến hành các hoạt động thi công phát sinh mức ồn lớn hơn 75dB trong thời gian nghỉ của người dân, cụ thể như sau:

+ Thời gian nghỉ trưa: từ 11h đến 14h.

+ Thời gian nghỉ đêm: từ 20h00 đến 6h hôm sau.

- Hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua khu dân cư hoặc vào giờ nghỉ.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc, xe đồng thời không sử dụng các loại đã cũ.

- Nhà thầu xây dựng sẽ xây dựng tấm che bằng tôn cao 3 m, tận dụng dải cây xanh xung quanh dự án.

- Bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

(3). Giảm thiểu tác động do độ rung

- Chống rung tại nguồn: tùy theo từng loại máy móc cụ thể tại mỗi khu vực sẽ tiến hành kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp đầu giảm

chấn, gói dãn hồi, đệm dãn hồi kim loại, gói dãn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung....

(4). Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, môi trường, hệ sinh thái

- Thực hiện thi công đúng tiến độ.
- Bố trí các cán bộ thường xuyên giám sát, chỉ đạo và quản lý các vấn đề phát sinh liên quan đến môi trường tại khu vực Dự án để kịp thời xử lý khi có phát sinh.
- Đồ thải đúng nơi quy định, dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày làm việc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn từ dự án lan truyền sang các khu vực xung quanh.
- Không cho phép các nhà thầu xây dựng mở rộng ra ngoài phạm vi cấp đất cho công trình.

(5). Các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông và chất lượng đường sá địa phương và các công trình khác

- Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến giao thông, đường sá:
 - + Chờ đúng khối lượng quy định;
 - + Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.
 - + Hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm.
 - + Đảm bảo các xe phục vụ dự án có đăng kiểm rõ ràng.
 - + Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.
 - + Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển để giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh và hạn chế xảy ra tai nạn giao thông.
 - + Cam kết có kế hoạch duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công, vận chuyển.
 - + Trong trường hợp nguyên vật liệu phục vụ thi công bị rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án sẽ thực hiện thuê đơn vị vệ sinh môi trường quét dọn và thu gom sạch sẽ khối lượng rơi vãi.

(6). Các biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội của địa phương, an ninh khu vực

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân là người địa phương để giảm số người di cư từ các địa phương khác.
- Trong quá trình sinh hoạt công nhân, các đơn vị phải đảm bảo tốt vấn đề vệ sinh môi trường khi sinh hoạt cùng nhà dân, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Nhà thầu cần phối hợp với chính quyền địa phương trong việc giữ gìn an ninh trật tự liên quan đến việc xây dựng của dự án.
- Nhà thầu có trách nhiệm quản lý chặt chẽ công nhân của mình và xử lý nghiêm những hành vi sử dụng, buôn bán chất ma túy, hành vi tham gia các tệ nạn xã hội khác (mại dâm, hút chích ma túy...).

Dánh giá hiệu quả và tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải:

- Tính hiệu quả: Tính hiệu quả cao, đảm bảo giảm thiểu được những tác động không liên quan đến chất thải.

- Tính khả thi: Các biện pháp nêu trên có tính khả thi cao và hiện tại đang được áp dụng rộng rãi trên các công trường thi công.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động do các rủi ro, sự cố

(1). Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí thời gian vận chuyển lượng đất thải và nguyên vật liệu theo giờ, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm, cụ thể vào các giờ tan tầm hay đi làm sẽ hạn chế việc vận chuyển và vận chuyển bù sang giờ khác có mật độ xe cộ thấp hơn.

- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do chủ dự án đề ra.

- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công; có nhân viên bảo vệ, hướng dẫn các phương tiện vận chuyển ra vào công trình.

- Thường xuyên bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

+ Tổ chức phương án vận chuyển theo giờ đảm bảo an toàn giao thông: Trong bán kính cách công trường thi công 2km, không thực hiện vận chuyển trong các khung giờ cao điểm vào buổi sáng và buổi chiều.

+ Trong trường hợp vận chuyển vào ban đêm cần đảm bảo bố trí đèn chiếu sáng xung quanh khu vực thi công.

+ Các nhà thầu cũng phải thực hiện việc giám sát tốc độ của các phương tiện giao thông khi di chuyển trên đường.

+ Nếu công trường thi công gần với đường giao thông cần phải có biển báo, đèn chiếu sáng, có người mặc trang phục phản quang để hướng dẫn phân luồng giao thông.

(2). Biện pháp về an toàn lao động

- Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cẩu, xe lu, xe tải,... bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ an toàn lao động (có chứng chỉ an toàn lao động) chỉ huy tại công trường. Yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm nội quy công trường, các nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân: quần áo bảo hộ, khẩu trang, nút tai chống ồn, các thiết bị bảo hiểm khi thi công tại các vị trí nguy hiểm.

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động trên công trường.

(3). Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Các kho chứa nguyên vật liệu, đặc biệt là các nguyên nhiên liệu dễ cháy nổ phục vụ thi công cần được xây dựng tại khu vực thông thoáng, nằm cách xa các khu vực phát sinh nguồn nhiệt, tia lửa như khu vực gia công thép, hàn xi,... Các khu vực tập kết nguyên nhiên liệu dễ cháy nổ cần được đặt biển cấm lửa.

- Bố trí các thiết bị PCCC tại những khu vực có nguy cơ cháy nổ: bình CO₂, hồ cát, vôi,... Đào tạo, nâng cao ý thức của công nhân về PCCC. Giáo dục ý thức đề phòng và cẩn thận theo quy tắc với các thiết bị điện;

- Xây dựng nội quy ATLD, PCCC trong quá trình thi công;

- Phân công cán bộ chuyên trách thực hiện giám sát về ATLD và PCCC trong quá trình thi công;

- Tham gia diễn tập PCCC theo yêu cầu của cơ quan chức năng;

- Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công cần được kiểm tra định kỳ, giảm thiểu tối đa khả năng xảy ra sự cố chập điện và cháy nổ;

- Công nhân thi công gia nhiệt cần được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như kính che chắn, bao tay, quần áo bảo hộ.

Đánh giá hiệu quả và tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố:

- Tính hiệu quả: Tính hiệu quả cao, đảm bảo giảm thiểu được tác động của các rủi ro, sự cố trong quá trình thi công.

- Tính khả thi: Các biện pháp nêu trên có tính khả thi cao và hiện tại đang được áp dụng rộng rãi trên các công trường thi công.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

(1) Các tác động đối với môi trường không khí

Nguồn gây phát sinh khí thải của dự án trong giai đoạn vận hành bao gồm:

- Ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông ra vào trong khu vực.

- Ô nhiễm không khí từ hoạt động khác (khí thải từ khu xử lý nước thải, điểm tập kết CTR, nhà vệ sinh công cộng.....).

a. Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông

Với 1040 học sinh và 70 giáo viên, nhân viên là , ước tính có khoảng 1054 xe máy và 56 xe ô tô con (4 chỗ) lưu thông tập trung trong 2 khu giờ đưa và đón các em đến trường.

Áp dụng giới hạn khí thải của xe diesel (theo QCVN 05:2009/BGTVT – đối với xe ô tô và QCVN 04:2009/BGTVT đối với xe máy). Hệ số ô nhiễm của các xe ra vào dự án như sau:

Bảng 3-22: Hệ số ô nhiễm trong khí thải đối với xe con và xe máy

TT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (g/km)
----	---------	----------------------

		CO	HC	NO _x
1	Xe ô tô con	2,2	0,5	
2	Xe máy	5,5	1,2	0,3

(Nguồn: QCVN 05:2009/BGTVT – đối với xe ô tô và QCVN 04:2009/BGTVT đối với xe máy)

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát thải của các loại xe được thống kê trong bảng sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải × Quãng đường/lượt × số lượt xe/h

Trong đó:

- Quãng đường di chuyển của 1 xe trong khu vực dự án: khoảng 3km/lượt;

- Số lượt xe trong 1h: Số lượng xe * 2 (lượt/ngày)/24h

Tải lượng ô nhiễm phát thải từ các phương tiện ra vào dự án trong 1h như sau:

Bảng 3-23: Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông khi vận hành dự án

TT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/h)		
		CO	HC	NO _x
1	Xe ô tô con	0,611	0,13875	
2	Xe máy	28,999	6,327	1,582
Tổng		2,338	29,609	

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

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

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s);

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

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

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (1,8 m/s);

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới

dây:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực là 1,8 m/s.

Áp dụng công thức trên với giải thiết như trình bày phần trên ta tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông gây ra như sau:

Bảng 3-24: Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án

TT	Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	NOx +CH (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
1	5	1,716	0,366	1,345
2	10	2,846	0,164	0,602
3	20	4,721	0,089	0,328
4	30	6,347	0,065	0,238
5	50	9,216	0,044	0,161
6	200	25,353	0,016	0,058
7	500	49,491	0,008	0,030
QCVN 05:2013/BTNMT	Trung bình 1h		0,2	30
	Trung bình 8h		0,1	-

Từ kết quả trên cho thấy, nồng độ các chất gây ô nhiễm trong các phương tiện giao thông đều nằm dưới ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

b. Các tác động gây ô nhiễm không khí khác

*** Khí thải từ điểm tập kết rác thải**

Thành phần ô nhiễm từ khu vực tập kết rác thải chủ yếu là bụi, mùi hôi, vi sinh vật gây bệnh.... Tuy nhiên, lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ nguồn điểm tập kết chất thải rắn không đáng kể. Vị trí trạm khu vực tập kết được bố trí ở cuối hướng gió, cách xa các công trình khác. Đồng thời, chủ đầu tư sẽ cho áp dụng các biện pháp phân loại, tái chế chất thải rắn, sử dụng các thùng chứa đậy kín, thường xuyên duy trì dải cây xanh cách ly xung quanh các khu vực chứa CTR, trạm xử lý nước thải... sẽ giảm thiểu tối đa ô nhiễm không khí.

*** Khí thải từ khu nhà vệ sinh công cộng**

Các khu vực nhà vệ sinh công cộng cũng có thể là nguồn gây ô nhiễm không khí nếu chúng không được vệ sinh, tẩy rửa, làm sạch thường xuyên. Các chất ô nhiễm chính ở khu vực này là các khí CH₄, H₂S, NH₃, mecaptan và mùi. Các chất này thường gây mùi hôi rất khó chịu, là môi trường dễ phát sinh ruồi muỗi, lây lan dịch bệnh.

*** Khí thải hoạt động của hệ thống thiết bị điều hòa nhiệt độ**

Hệ thống điều hòa không khí được sử dụng cho một số lớp học, văn phòng... Trong những hệ thống lạnh, tác nhân làm lạnh thông thường là các Freon (gas lạnh) như: Freon 11 (CCl_3F), Freon 12 (CCl_2F_2), Freon 13 v.v.. Những năm gần đây việc sử dụng một số loại Freon truyền thống đã dần hạn chế và đi đến cấm sử dụng. Một số loại Freon sử dụng trong hệ thống làm lạnh như CFC, CCl_2 ... là một trong những nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính và làm thủng tầng ozôn. Tuy nhiên, số lượng và thời lượng sử dụng điều hòa không lớn nên lượng khí thải không đáng kể.

(2) Các tác động tới môi trường nước

a. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà vệ sinh.

- Nhu cầu nước cấp cho sinh hoạt khu vực nhà vệ sinh khoảng $52 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng (100% lượng nước cấp, $k=1,2$) $59 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ phân huỷ sinh học (như cacbonhydrat, protein, mỡ), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi...

- Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh từ khu vệ sinh (đã qua bể phốt) như sau:

Bảng 3-25: Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (*) (**)	Tải lượng (kg/ngày) - 1110 người		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, mg/l)
		Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	45 ÷ 54	49,95	59,94	1041	1249	50
COD	72 ÷ 102	79,92	113,22	1665	2359	-
TSS	60 ÷ 65	66,6	72,15	1388	1503	100
NO ₃ (-)	6 ÷ 12	6,66	13,32	139	278	50
Amoniac	2,3 ÷ 4,8	2,553	5,328	53	111	10
<i>Vi sinh (Đơn vị MPN/100ml)</i>						
Coliform	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	96*107	96*1010	25*106	25*109	5.000

Chú thích: (-) Không quy định

Nguồn: (*) WHO, 1993

QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt

Việc tính toán nồng độ ô nhiễm trong nước thải chỉ mang tính chất tham khảo. Nồng độ ô nhiễm thực tế nhỏ hơn nồng độ tính toán do sử dụng hệ số phát thải của 1 người/ ngày.đêm. Tuy vậy, nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ vượt ngưỡng cho phép rất nhiều lần (cột B, QCVN 14:2008/BTNMT) và có nguy cơ gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước tiếp nhận cũng như môi trường không khí. Vì vậy, nước thải sinh hoạt phải được xử lý sơ bộ bằng công trình xử lý nước thải tại chỗ, trước khi đi vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Đánh giá sức chịu tải của nguồn thải tiếp nhận:

+ Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị quan trắc lấy mẫu phân tích nước mặt trong khu vực thực hiện dự án. Kết quả phân tích cho thấy, chất lượng nước mặt đạt tiêu chuẩn QCVN 08:2015/BTNMT – cột B. Nguồn nước tiếp nhận có vai trò cung cấp nước chủ yếu cho hoạt động tưới tiêu.

+ Nước thải sau khi được xử lý bằng hệ thống bể phốt đảm bảo chất lượng đầu ra theo đúng quy định.

b. Nước mưa chảy tràn

Sau khi xây dựng xong dự án, nước mưa chảy tràn chủ yếu trên các diện tích mái, sân, đường nên được đánh giá là tương đối sạch và ít gây ảnh hưởng đến môi trường.

(3). Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu là từ hoạt động học tập. Từ dữ liệu khảo sát thực tế của trường hiện tại, lượng rác thải phát sinh ước tính khoảng 0,2-0,3 kg/ngày. Như vậy, lượng rác thải phát sinh ước tính 420-550 kg/ngày.

Thành phần chủ yếu là vỏ bao bì đựng thức ăn, túi nilon, lon, chai lọ đựng đồ uống, giấy vụn... Rác thải sinh hoạt nếu không được thu gom sẽ gây mất mỹ quan và có thể gây ô nhiễm nguồn nước nếu được đổ thải bừa bãi vào nguồn nước. Tuy nhiên, 50-80% lượng rác thải này có thể thu gom và tái sử dụng hoặc tái chế lại.

(4). Tác động do chất thải nguy hại

Rác thải nguy hại chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin, hộp mực,... phát sinh với số lượng nhỏ khoảng 5kg/tháng.

Dựa vào khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế tại của trường hiện tại khu đô thị, dự kiến lượng chất thải rắn phát sinh tại Dự án như sau:

Bảng 3-26: Dự báo thành phần, khối lượng CTNH

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (Rắn, lỏng, bùn)	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNHH
1	Pin thải	Rắn	0,2	16 01 12
2	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	2	16 01 06
3	Hộp mực in thải có các TPNH	Rắn	1	08 02 04
4	Giẻ lau dính dầu thải	Rắn	1	18 02 01
Tổng cộng			4,2	

(Nguồn: Tham khảo từ hoạt động của trường hiện tại)

Tác hại của chất thải nguy hại: Chúng ta có thể bị phơi nhiễm (qua tiếp xúc trực tiếp, đường hô hấp hoặc đường tiêu hoá) với những chất độc trong khi sử dụng. CTNH khi thải vào cống rãnh mà chưa được xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn nước. Khi thải bỏ chung với rác sinh hoạt, các chất thải có thể làm ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân vệ sinh, hoặc chúng có thể diễn ra các phản ứng hoá học trong xe chở rác hoặc trong lòng bãi rác. Do đó Chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực lưu trữ chất thải nguy hại, thu gom, vận

chuyển, lưu trữ và xử lý CTNH theo đúng quy định trong Luật Bảo vệ Môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thái

(1). Tác động do tiếng ồn và rung động

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn trong khu vực chủ yếu từ hoạt động giao thông đường bộ trong khu vực. Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động vui chơi của các em học sinh. Tuy nhiên, tiếng ồn chỉ tập trung vào một khung giờ nhất định và thời gian ngắn. Vì vậy, tiếng ồn phát sinh từ dự án được đánh giá là không đáng kể.

(2). Tác động tới hệ sinh thái, cảnh quan khu vực

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ gây mất nơi cư trú của một số loài động vật như chim, bò sát, bọ cánh cứng,... Ngoài ra, dự án sau khi xây dựng cũng làm thay đổi cảnh quan của khu vực. Tuy nhiên, tác động này được đánh giá là mang lại nhiều ảnh hưởng tích cực như tạo cảnh quan đẹp hơn, kang trang, sạch sẽ hơn.

(3). Tác động đến hoạt động giao thông

Hoạt động đi lại của học sinh trong khung giờ buổi sáng và buổi chiều có thể gây ra hiện tượng ùn tắc giao thông cục bộ. Nếu không tuân thủ quy định đưa đón học sinh thì sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động tham gia giao thông của cư dân xung quanh.

3.2.1.3. Sự cố, rủi ro môi trường

(1). Sự cố cháy, nổ trong khu vực

Một số hoạt động của dự án có nguy cơ xảy ra cháy nổ như hoạt động nấu ăn, chấp điện,... Sự cố cháy nổ có thể gây thương tích, thiệt hại về người và tài sản của cư dân.

(2). Sự cố về điện

Nhu cầu dùng điện của toàn dự án là tương đối lớn. Vì vậy, sự cố chấp điện có thể xảy ra do dùng điện quá tải.

(3). Sự cố do sấm sét

Sự cố do sét đánh là một trường hợp tự nhiên, nguy cơ sẽ xảy ra vào mùa mưa

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

Quy hoạch dự án giữ nguyên đất ở hiện trạng kèm hạ tầng đi kèm dân cư hiện trạng. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường và hạ tầng cơ sở của Dự án được thiết kế cho phần dân cư mới và các dịch vụ đi kèm theo. Cụ thể như sau:

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất

(1) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

a. Đối với hệ thống giao thông nội bộ

- Với đặc điểm là trường học, bụi và khí thải chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông đưa đón học sinh và giáo viên, nhân viên. Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải:

- Áp dụng các biện pháp vệ sinh sân trường, đường nội bộ;

- Tuân thủ đúng nội quy về an toàn giao thông của trường và của địa phương;

- Khuyến khích giáo viên, học sinh sử dụng các phương tiện giao thông công cộng, thân thiện môi trường;

- Trồng cây xanh để điều hòa vi khí hậu và giảm bụi.

b. Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ khu vực nhà vệ sinh công cộng

- Lắp đặt các hệ thống hút thải cưỡng bức với các quạt và các miệng hút bố trí trên trần các khu nhà vệ sinh.

- Các nhà vệ sinh này đều có nhân viên quản lý, theo dõi và thường xuyên dọn vệ sinh, khử mùi đảm bảo vệ sinh sạch sẽ, hoàn toàn không có mùi hôi.

c. Giảm thiểu mùi từ khu vực tập kết rác thải

- Khu vực tập kết rác bố trí cách xa các công trình khác, cuối hướng gió;

- Thùng đựng rác có nắp đậy để tránh mưa gió;

- Các loại rác hữu cơ có khả năng tái sử dụng như cơm, rau, vỏ củ, quả... sẽ được thu gom để tái sử dụng;

- Tần suất thu gom 1 lần/ ngày.

(2). Biện pháp giảm thiểu các tác động đối với môi trường nước

a. Biện pháp thu gom nước thải

- Nước mưa chứa một lượng nhỏ rác, đất, bụi bẩn... sẽ chảy qua song chắn rác và hố ga lắng cặn rồi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải từ nhà vệ sinh sau khi qua hệ thống bể phốt cũng được gộp với nước thải rửa rồi đi vào hệ thống rãnh thoát nước ngoài nhà và xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Khối lượng hệ thống thu gom nước thải:

+ Rãnh thoát nước B300: 401 m;

+ Ống HDPE D500: 19 m

+ Hố ga thu nước: 16 cái;

+ Điểm đầu nối: 2 điểm.

b. Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý cục bộ bằng hệ thống các bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc. Hiệu quả xử lý theo chất lơ lửng đạt 65 - 70% và theo BOD₅ là 60 - 65%. Do các công trình dự án phân bố đều trong toàn không gian vùng dự án nên mỗi công trình đơn vị có phát sinh nước thải sinh hoạt đều có 1 bể tự hoại riêng. Kích thước bể tự hoại sẽ tùy thuộc chức năng sử dụng và diện tích công trình.

- Thể tích toàn phần của bể phốt được tính như sau (theo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án):

$$W = 0,75 * Q + 4,25$$

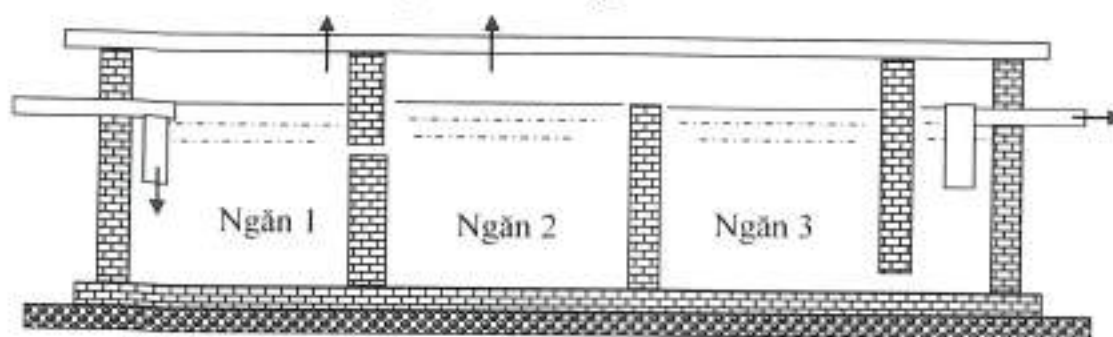
Trong đó:

+ W: Thể tích toàn phần của bể phốt, m³;

+ Q: Lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt (nhà vệ sinh), m³/ngày.

=> Hệ thống bể tự hoại của dự án được xây dựng với tổng thể tích 70m³, bao gồm:

- + 02 bể có thể tích $6m^3$ / bể tại Nhà hiệu bộ kết hợp nhà bộ môn 4 tầng.
- + 02 bể có thể tích $12,5m^3$ / bể tại Nhà B lớp học 4 tầng
- + 02 bể có thể tích $12,5m^3$ / bể tại Nhà C lớp học 4 tầng
- + 02 bể có thể tích $4m^3$ / bể tại Nhà đa năng;



Hình 3-2: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn có ngăn lọc

- Ngăn 1 (Điều hòa, lắng, phân hủy sinh học): Nước thải sinh hoạt phát sinh ra được hệ thống đường ống thu gom nước thải thu gom lại bể phốt. Đầu tiên nước thải được chuyển vào ngăn 1 của bể, ngăn 1 thực hiện việc điều hòa nồng độ các chất trong nước thải, lắng các chất cặn xuống đáy ngăn đồng thời dưới tác động của vi sinh vật yếm khí, quá trình phân hủy được diễn ra, nồng độ các chất ô nhiễm: BOD, COD, N, P... được giảm đi đáng kể.

- Ngăn 2 (Lắng, phân hủy sinh học): Nước thải sau khi được xử lý một phần tại ngăn 1 được chuyển qua ngăn 2. Tại đây các chất cặn được lắng xuống, các chất ô nhiễm tiếp tục được hệ vi sinh vật yếm khí phân hủy tiếp. Tiếp theo nước thải được chuyển sang ngăn 3.

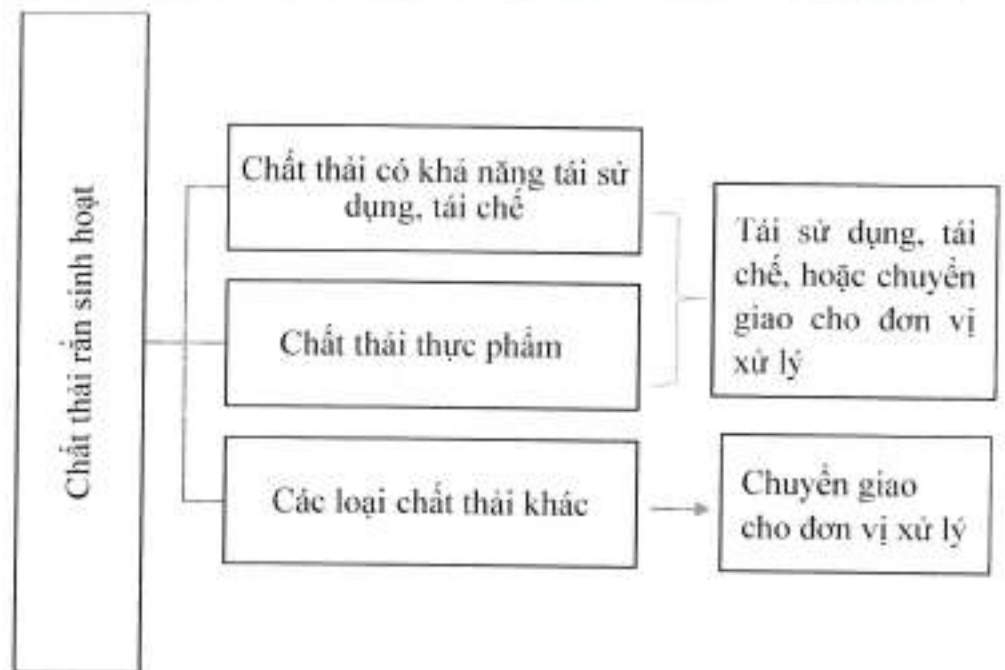
- Giai đoạn 3: Nước thải sau khi được lắng và xử lý yếm khí tại 2 ngăn 1 và ngăn 2 được chuyển sang ngăn 3 để lắng. Tại đây các cặn chất còn lại trong nước thải được lắng xuống đáy bể, phần nước trong được theo hệ thống đường ống dẫn về các trạm xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.

Bùn thải bể phốt được hút định kì 1 năm/ lần.

(3). Biện pháp giảm thiểu các tác động đối với chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động học tập, giảng dạy chủ yếu là rác thải sinh hoạt. Lượng rác thải sinh hoạt ước tính 420-550 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ bao bì đựng thức ăn, túi nilon, lon, chai lọ đựng đồ uống, giấy vụn...Rác thải sinh hoạt nếu không được thu gom sẽ gây mất mỹ quan và có thể gây ô nhiễm nguồn nước nếu được đổ thải bừa bãi vào nguồn nước. Tuy nhiên, 50-80% lượng rác thải này có thể thu gom và tái sử dụng hoặc tái chế lại.



Hình 3-3: Sơ đồ khối các biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt

- Biện pháp thu gom, xử lý:
- + Bố trí thùng đựng rác thải sinh hoạt trên sân trường, dọc tuyến đường đi và trong từng lớp học;
- + Rác thải được phân loại thành 2 loại: loại rác thải có thể tái chế như chai, lọ, vỏ lon, giấy vụn được thu gom để chuyển giao cho các đơn vị tái chế phế liệu trên địa bàn huyện; thành phần còn lại được tập kết tại bãi tập kết chung của khu vực và được Công ty Môi trường Đô thị Xuân Mai thu gom, vận chuyển, xử lý.

b. Bùn thải từ trạm xử lý nước thải, hồ ga lắng cặn

Bùn thải từ các hồ ga 6 tháng hoặc 1 năm tiến hành nạo vét và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

c. Bùn cặn thải từ hệ thống bể phốt

Bùn thải từ bể phốt được định kì 1 năm tiến hành hút thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

d. Chất thải nguy hại

Rác thải nguy hại chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin phát sinh với số lượng nhỏ khoảng 5kg/tháng sẽ được phân loại riêng và cũng đưa ra khu vực tập kết rác thải tập trung để Công ty Môi trường Đô thị Xuân Mai thu gom, vận chuyển và xử lý.

Đánh giá tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:

- Tính hiệu quả: Tính hiệu quả cao, đảm bảo các chất thải được thu gom và xử lý triệt để theo đúng quy định.

- Tính khả thi: Tính khả thi cao, được áp dụng rộng rãi tại các dự án tương tự.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất

(1). Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

Để giảm thiểu tác động tối đa do tiếng ồn phát sinh từ dự án chủ đầu tư đưa ra

các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Đưa ra quy định về đưa đón con em và giám sát việc thực hiện quy định, đảm bảo trong quá trình dừng đỗ xe phải tắt máy, không được bấm còi,...

- Phụ huynh đưa đón con đến trường phải tuân thủ theo sự hướng dẫn của nhân viên chuyên trách.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động của khói, bụi do hoạt động giao thông

Để giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động giao thông khi dự án đi vào vận hành, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Đưa ra quy định về đưa đón con em và giám sát việc thực hiện quy định, đảm bảo trong quá trình dừng đỗ xe phải tắt máy,

- Phụ huynh đưa đón con đến trường phải tuân thủ theo sự hướng dẫn, phân luồng của nhân viên chuyên trách.

- Trồng nhiều cây xanh tại các khu vực đất trống tạo cảnh quan, không gian xanh,

- Thường xuyên quét dọn, phun nước tưới nước mặt đường để giảm thiểu lượng bụi phát sinh.

Đánh giá tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:

- Tính hiệu quả: Cao;

- Tính khả thi: Cao.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố môi trường

(1). PCCC

- Thực hiện các yêu cầu về trang bị thiết bị PCCC theo đúng quy định.

- Các biện pháp PCCC khác:

+ Tuân thủ nội quy PCCC của nhà trường, đặc biệt tại khu vực bếp ăn;

+ Kiểm tra định kỳ các thiết bị PCCC;

+ Cử cán bộ tham gia diễn tập PCCC hàng năm do công an PCCC tổ chức.

(2) Đối với sự cố vỡ đường ống cấp nước, thoát nước

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống được đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

- Giải pháp ứng cứu khi có sự cố vỡ ống dẫn nước là xây dựng một hệ thống công thoát nước xung quanh những vị trí có khả năng gây đổ vỡ đường ống.

- Sự cố tắc cống thoát nước:

+ Cống thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng có nắp đậy nhằm hạn chế rác thải, lá cây rơi xuống đồng thời nhân viên vệ sinh thường xuyên quét dọn nạo vét mương thu gom nhằm đảm bảo khả năng tiêu thoát.

+ Kiểm tra, vệ sinh, nạo vét các tuyến cống định kì.

+ Đồng thời tuyên truyền cho các học sinh và phụ huynh có ý thức thu gom rác đúng nơi quy định, không vứt rác bừa bãi, tạo cảnh quan môi trường xanh sạch đẹp.

(3) Sự cố tai nạn giao thông

- Tuân thủ nội quy giao thông, đưa đón học sinh.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông
- + Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.
- + Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.
- + Thông báo cho các cơ quan quản lý nhà nước theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông.

(4) Biện pháp đối với sự cố chập cháy thiết bị điện

- Lập kế hoạch và hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng cho từng nhóm thiết bị điện;
- Sửa chữa, thay thế kịp thời các sai hỏng để tránh sự cố xảy ra;
- Có cán bộ kỹ thuật, chuyên trách đảm nhiệm các nhiệm vụ trên;
- Thành lập nội quy về an toàn sử dụng thiết bị điện trong các khu vực lưu trú của du khách, hướng dẫn du khách thực hiện nội quy.

Đánh giá tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố:

- Tính hiệu quả: Cao

- Tính khả thi: Cao

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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án dự kiến sẽ thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị thi công và giai đoạn xây dựng dự án. Bao gồm các hạng mục như: bố trí các thùng rác chứa chất thải sinh hoạt, xây dựng; thuê nhà vệ sinh di động phục vụ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công; trang bị, bố trí các thùng rác tại nơi công cộng;...

Bảng 3-27: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

	Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kế hoạch xây lắp/vận hành	Kinh phí dự toán (VNĐ)
1	Thùng rác di động 120L	Cái	3	Trong suốt giai đoạn thi công xây dựng dự án (I/2025-II/2026)	1.500.000
2	Thùng ben 5m ³ chứa CTR xây dựng	Cái	1		5.000.000
3	Bê lãng chặn nước thải xây dựng	Bê	1		15.000.000
4	Phun nước tưới ẩm	-	-		30.000.000
5	Hố rửa xe ra vào công trường	Hố	1		30.000.000
6	Phí thuê đơn vị đổ thải	-	-		50.000.000
7	Hệ thống bể phốt	Bê	8		220.000.000

8	Thùng đựng rác thải nhà bếp 500l/thùng	Thùng	3	Khi dự án đi vào vận hành chính thức (Từ III/2026)	1.500.000
9	Thùng đựng rác thải sân trường và đường 60l/ thùng	Thùng	30		1.800.000
10	Thùng đựng rác thải lớp học 20l/ thùng	Thùng	50		1.500.000
Tổng					355.300.000

Các công trình bảo vệ môi trường khác

- Cây xanh, thảm cỏ: Cây xanh được bố trí trồng xung quanh Dự án. Việc trồng và chăm sóc cây xanh tại Dự án ngoài việc tạo cảnh quan và điều hòa vi khí hậu còn có tác dụng hấp thụ một số loại khí độc khu vực dự án.

- Xây dựng bể nước PCCC, trang bị dụng cụ chữa cháy: Xây dựng bể dự trữ nước cung cấp khi có sự cố đám cháy và trang bị đầy đủ dụng cụ chữa cháy.

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

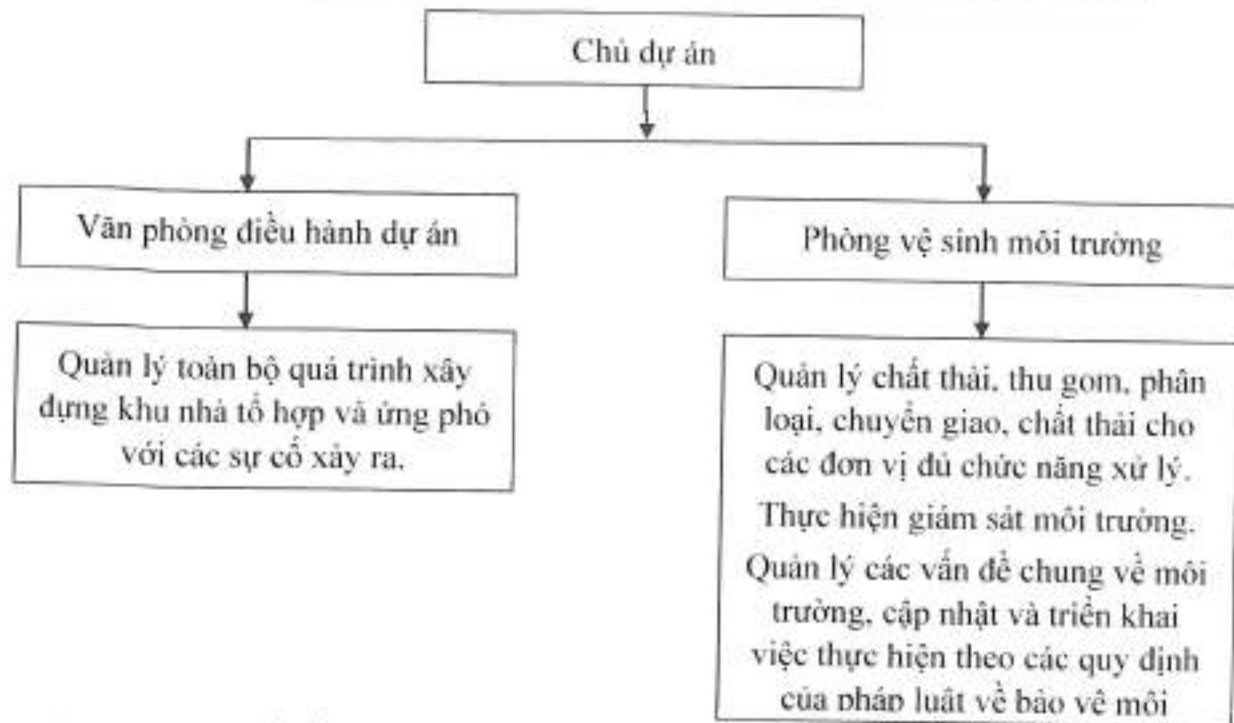
(1). Giai đoạn xây dựng

Chủ đầu tư ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, đã có điều khoản đảm bảo rằng Nhà thầu sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo ĐTM của dự án.

Chủ đầu tư sẽ có nhân viên chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng, đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu giám sát được nêu trong kế hoạch QLMT được thực hiện nghiêm túc trong quá trình thi công xây dựng.

Chủ dự án quản lý đơn vị nhà thầu xây dựng trong công tác thực hiện bảo vệ môi trường trong giai đoạn thực hiện thi công xây dựng có bố trí 01 cán bộ chuyên trách công tác quản lý, giám sát môi trường.

Tổ chức bộ máy quản lý môi trường được thể hiện ở sơ đồ dưới đây:



Hình 3-4: Sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý môi trường của Dự án

(2). Giai đoạn vận hành

- Ban giám hiệu nhà trường cử ra cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để giám sát việc tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường.

- Cán bộ chuyên trách làm nhiệm vụ quản lý, giám sát, báo cáo với ban giám hiệu và cơ quan quản lý môi trường các cấp về các hoạt động bảo vệ môi trường của dự án trong quá trình thực hiện dự án.

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

Bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp ĐTM đang được áp dụng phổ biến hiện nay và dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy.

3.4.1. Về các phương pháp ĐTM

Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Các hệ số ô nhiễm đối với từng loại máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ, loại hình sản xuất đã được WHO quan trắc, phân tích, nghiên cứu, thống kê từ nhiều nguồn qua nhiều năm nên có mức độ tin cậy cao. Tuy nhiên, do sự phát triển của khoa học công nghệ càng nhanh nên các số liệu có phần lạc hậu so với hiện tại song vẫn có thể chấp nhận được trong phạm vi của ĐTM.

Phương pháp dự báo: Độ tin cậy của phương pháp này khá cao vì các thành viên lập báo cáo có trình độ chuyên sâu về lĩnh vực môi trường, có kinh nghiệm trong lập báo cáo ĐTM. Bên cạnh còn có sự tham gia của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường.

Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các TCVN,

QCVN hoặc của tổ chức quốc tế.

Phương pháp thống kê: Đây là phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập và liệt kê từ các tài liệu, báo cáo khoa học có sẵn. Mức độ tin cậy của các số liệu phụ thuộc vào các tổ chức, cơ quan thống kê, nghiên cứu.

3.4.2. Các phương pháp khác

Phương pháp danh mục các điều kiện môi trường: phương pháp này đơn giản, dễ làm dễ hiểu, nhược điểm là kết quả đánh giá hoàn toàn dựa vào yếu tố chủ quan, cảm tính.

Phương pháp khảo sát thực địa: Đây là phương pháp đơn giản để thực hiện đem lại hiệu quả cao, các đánh giá sát thực với thực tế. Tuy nhiên kết quả đánh giá phụ thuộc nhiều vào yếu tố chủ quan, trình độ của cán bộ khảo sát.

Phương pháp đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Các phương pháp này được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của các TCVN tương ứng. Tuy nhiên có các sai số không thể tránh khỏi như sai số thiết bị, sai số đo khâu phân tích... Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi đơn vị có nhân lực được đào tạo cơ bản và có trang thiết bị phân tích hiện đại nên kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

3.4.3. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

* *Đánh giá tác động đến môi trường không khí:* Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

* *Đánh giá tác động đến môi trường nước:* Đã xác định được các nguồn thải từ dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận. Đã xác định nguyên nhân chính có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và rác thải sinh hoạt. Nước thải từ dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng. Đồng thời cũng đã sơ bộ đánh giá được nguyên nhân và mức độ tác động đối với nước ngầm.

* *Đánh giá các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Được các tác động mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh dự án và cuối hướng gió.

* *Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh vật:* Đánh giá là có cơ sở dựa trên hiện trạng khu vực lân cận. Ngoài ra, nguồn nước sẽ bị ảnh hưởng do việc gia tăng nồng độ cận rần trong nước thải từ dự án và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh của nguồn tiếp nhận.

* *Tác động đến giao thông vận tải:* Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc 2 bên đường dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng ở mức cao do dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ dự án khi hoạt động và

hiện trạng theo khảo sát thực địa.

* *Đánh giá tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm, gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án, mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh khu dự án và cuối hướng gió.

* *Tác động đến môi trường cảnh quan:* Đánh giá ở mức độ tin cậy do đã liên kết với tổng quan phát triển chung của khu vực, đánh giá được tham khảo từ đề án đã được phê duyệt.

* *Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:* Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

3.4.4. Về các tài liệu sử dụng trong ĐTM

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tài liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường đại học như Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội,... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

3.4.5. Về nội dung của ĐTM

Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường. Nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ về các tác động môi trường, các rủi ro về sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án.

**CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG,
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

(Dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường)

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Để công tác bảo vệ môi trường được thực hiện tốt và có hiệu quả cao, dự án đã xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như sau:

5.1.1. Yêu cầu chung

Chương trình quản lý môi trường của dự án đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo đưa ra cơ chế phản ứng và giải quyết nhanh các sự cố môi trường xảy ra.

Ngoài ra chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường còn phải phù hợp với các biện pháp giảm thiểu đã đề ra trong báo cáo ĐTM. Bên cạnh đó dự án sẽ bố trí cán bộ phụ trách về môi trường chuyên theo dõi việc thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và thực hiện quan trắc môi trường.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Kế hoạch quản lý môi trường cho các giai đoạn thực hiện dự án được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 5-1: Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị dự án: Giải phóng mặt bằng, đào - Xây dựng các hạng mục kỹ thuật đắp, san nền, phát quang thảm thực vật, tháo dỡ công trình hiện trạng dự án. - Bảo dưỡng phương tiện, máy móc phục vụ thi công. - Hoạt động vận chuyển đất đào đắp nguyên vật liệu - Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công tại công trường - Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc giai đoạn xây dựng dự án. 	<p>Bụi và khí thải</p> <p>Nước thải sinh hoạt</p> <p>Nước thải thi công</p> <p>Nước mưa chảy tràn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng các loại xe có động cơ đốt trong hiệu suất cao, lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp - Xe vận chuyển không chở quá đầy, có bạt che thùng - Phun nước hàng ngày trên công trường Lắp đặt 03 nhà vệ sinh di động trong công trường; chủ đầu tư sẽ khoán gọn quá trình xử lý chất thải phát sinh sau khi sử dụng cho đơn vị trúng thầu và đảm bảo đơn vị trúng thầu sẽ xử lý chất thải phát sinh theo đúng quy định hiện hành. Nước thải từ các hoạt động rửa xe và nước thải thi công sẽ được đưa vào hố lắng cặn đất để tái sử dụng. - Đào rãnh thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bao quanh khu vực triển khai dự án, nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom đưa vào hố ga lắng cặn sau đó đưa về hố lắng trước khi thoát ra ngoài hệ thống thoát nước chung của khu vực. - Ưu tiên xây dựng hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà trước. 	<p>Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 - Quý II/2026)</p>

		<p>Trang bị 03 thùng rác 120 lít đựng chất thải rắn sinh hoạt tại và ký hợp đồng thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt với công ty môi trường xử lý.</p>	
	CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - CTR xây dựng, đất vết hữu không thể tái sử dụng được vận chuyển đến bãi đổ thải. - Đòi với các loại chất thải có thể tái sử dụng được phân loại để tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn phường. 	
	CTR xây dựng, đất đổ thải.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom và lưu giữ, chuyển giao và xử lý theo đúng quy định 	
	Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực... - Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung 	
	Tiếng ồn và độ rung	<ul style="list-style-type: none"> - Xe phải phủ bạt khi vận chuyển đất đá, không chờ quá tải. - Không vận chuyển nguyên liệu vào giờ cao điểm. - Tuân thủ luật giao thông đường bộ - Định kỳ bảo dưỡng xe, máy móc 	
	Vận chuyển đất đào, đắp và nguyên vật liệu		

		<p>An ninh trật tự địa phương</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ưu tiên tuyên dụng lao động địa phương - Xây dựng nội quy công trường và giám sát sự tuân thủ quy định các lao động tại địa phương - Bố trí lực lượng bảo vệ giải quyết các vụ tranh chấp, trộm cắp tài sản, đánh bạc,... 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động học tập, giảng dạy của thầy và trò; - Hoạt động sinh hoạt, nấu nướng; - Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án. 	<p>Rủi ro, sự cố (an toàn thực phẩm, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ, sự cố chập điện)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo điều kiện sinh hoạt, ăn uống - Không hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cắm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc. - Chuẩn bị các dụng cụ, phương tiện chữa cháy như bể nước, cát, bom, bình khí CO₂... ốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cắm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc. - Cam kết thực hiện quy tắc an toàn lao động. - Tuân thủ luật giao thông đường bộ và đường thủy - Bố trí các biển báo về giao thông, biển báo công trường - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển 	<p>Trong suốt giai đoạn vận hành bắt đầu từ quý III/2026</p>	
<p>2.</p>	<p>Bụi và khí thải</p>	<p>Nước thải sinh hoạt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phân luồng, đưa ra quy định về thời gian đưa đôn học sinh. - Hạn chế việc sử dụng điều hòa nhiệt độ, chỉ sử dụng khi thực sự cần thiết. - Đảm bảo mật độ cây xanh cần thiết 	<p>Nước thải sinh hoạt được xử lý thông qua hệ thống bể phốt chưa khí thải ra môi trường</p>	<p>Toàn bộ lượng nước mưa của dự án được thu gom sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.</p>

			<p>Toàn bộ lượng nước mưa của dự án được thu gom sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.</p>
CTR sinh hoạt			
Chất thải nguy hại			<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom và lưu giữ, chuyển giao và xử lý theo đúng quy định
Rủi ro, sự cố (an toàn thực phẩm, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ, sự cố chập điện)			<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nội quy về an toàn vệ sinh thực phẩm, an toàn lao động và phòng tránh cháy nổ - Thực hiện và giám sát thực hiện những nội quy trên - Hướng dẫn học sinh, nhân viên, giáo viên thực hiện nội quy - Có cán bộ phụ trách các công việc liên quan đến bảo vệ môi trường và ATLD

Phụ trách về công tác quản lý môi trường:

- Trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ bố trí 01 cán bộ phụ trách. Nhiệm vụ của cán bộ này là phối hợp với cán bộ của nhà thầu thi công quản lý và thực hiện các nhiệm vụ về các vấn đề môi trường của dự án có liên quan trong giai đoạn xây dựng nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường, bảo vệ, giám sát môi trường và giám sát các tác động khác để có kế hoạch khắc phục và giảm thiểu một cách tốt nhất.

- Trong giai đoạn vận hành: Ban giám hiệu nhà trường cử ra cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để giám sát việc tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường. Cán bộ chuyên trách làm nhiệm vụ quản lý, giám sát, báo cáo với ban giám hiệu và cơ quan quản lý môi trường các cấp về các hoạt động bảo vệ môi trường của dự án trong quá trình thực hiện dự án.

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng

- Giám sát lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh: Chủ dự án có trách nhiệm thống kê và giám sát lượng đất đá thải phát sinh từ quá trình thực hiện dự án.

- Giám sát lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Chủ dự án có trách nhiệm thống kê các nguồn chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và thực hiện giám sát tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tạm thời.

- Chất thải nguy hại: Giám sát chất thải nguy hại tại vị trí lưu giữ CTNH tạm thời và thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành thử nghiệm

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án không thuộc danh mục các công trình phải vận hành thử nghiệm.

5.2.3. Giám sát giai đoạn vận hành chính thức

- Giám sát lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt: Nhà trường có trách nhiệm thống kê các nguồn chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và thực hiện giám sát tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tạm thời.

- Chất thải nguy hại: Giám sát chất thải nguy hại tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại và thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTMT quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường.

5.2.4. Kinh phí giám sát môi trường

Dự trù chi phí giám sát môi trường của dự án trong giai đoạn thi công và vận hành được thể hiện cụ thể trong bảng sau (kinh phí nhân sự):

Bảng 5-2: Dự trù kinh phí giám sát môi trường

STT	Nội dung	Dự toán kinh phí (VND/năm)
I	Giai đoạn thi công	35.000.000 VND
III	Giai đoạn vận hành	20.000.000 VND

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức tham vấn

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện theo hướng dẫn của Luật Bảo vệ Môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Chủ đầu tư đã gửi công văn đề nghị tham vấn thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội" lên cổng thông tin điện tử của Sở Tài Nguyên và Môi trường TP. Hà Nội để thực hiện tham vấn trực tuyến:

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hà Nội.

- Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:

- Thời điểm đăng tải:

- Thời gian tham vấn:

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Chủ dự án đã thực hiện tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến của cộng đồng cư dân chịu tác động trực tiếp bởi dự án và các tổ chức, cơ quan có liên quan đến dự án tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội:

- Thời điểm niêm yết báo cáo tại trụ sở UBND xã Tân Hòa:

- Thời gian niêm yết báo cáo:

- Thời điểm họp tham vấn:

- Thành phần tham dự họp tham vấn:

+ Đại diện của Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn:

+ Đại diện của UBND xã:

+ Đại diện các ban ngành, đoàn thể của địa phương có liên quan đến dự án: Hội phụ nữ, UBMTTQ, văn hóa, an ninh,...

+ Đại diện của các hộ dân bên trong, xung quanh dự án và những hộ dân có diện tích đất nằm trong quy hoạch của dự án.

(Biên bản họp tham vấn được đính kèm trong phụ lục III)

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Chủ dự án đã gửi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đến UBND xã Tân Hòa để thực hiện tham vấn bằng văn bản:

- Văn bản do chủ dự án gửi đến UBND xã Tân Hòa:

- Văn bản trả lời của UBND xã Tân Hòa:

(Nội dung các văn bản trên được đính kèm trong Phụ lục III)

6.2. Kết quả tham vấn

Những ý kiến, kiến nghị của các đối tượng được tham vấn và giải trình tiếp thu kết quả tham vấn được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 6-1 : Bảng tổng hợp ý kiến, kiến nghị của các đối tượng tham vấn và giải trình tiếp thu của chủ đầu tư

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

I. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Trường THPT Cao Bá Quát - Quốc Oai, huyện Quốc Oai, TP Hà Nội” tại xã Tân Hòa, huyện Quốc Oai, TP. Hà Nội đã được thực hiện theo các nội dung hướng dẫn tại Luật bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 10/01/2022 quy định chi tiết về một số điều của Luật bảo vệ Môi trường; Thông tư 02/2022/TT-TNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường. Về cơ bản, Báo cáo đã liệt kê, định lượng được hầu hết các nguồn thải và đề ra được biện pháp giảm thiểu xử lý khả thi, đảm bảo xử lý các nguồn thải đạt tiêu chuẩn cho phép.

Báo cáo đã nhận diện và đánh giá tương đối đầy đủ các nguồn gây tác động môi trường và đã dự báo chi tiết về tải lượng các nguồn thải trong quá trình thực hiện Dự án cũng như nồng độ các chất thải để so sánh với các QCVN hiện hành. Quy mô và mức độ các tác động khi thực hiện Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội là tương đối lớn nếu như Chủ dự án không thực hiện nghiêm túc các biện pháp kỹ thuật, quản lý và giám sát để giảm thiểu các tác động tiêu cực trên.

Tại chương 3 của Báo cáo cũng đã trình bày đầy đủ và cụ thể các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường từ giai đoạn thi công xây dựng đến vận hành Dự án, cũng như các biện pháp giám sát để đảm bảo mọi hoạt động của Dự án đều không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đưa ra trong báo cáo ĐTM là phù hợp về mặt tính toán lý thuyết cũng như thực tế. Chủ đầu tư có đầy đủ năng lực về tài chính, con người,... để thực hiện tốt các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường nêu trên.

Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và quan trắc môi trường chi tiết, nhằm phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và trong quá trình hoạt động. Trong đó, các đối tượng cần được kiểm soát đặc biệt là: nước thải, rác thải, các sự cố cháy nổ,... có thể tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh dự án.

Đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong suốt quá trình triển khai dự án và đưa vào hoạt động đã được dự báo cụ thể. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của các rủi ro, sự cố môi trường là rất khó để dự báo, đặc biệt là các sự cố thiên tai, nên Chủ đầu tư Dự án sẽ phối hợp với các nhà khoa học, chính quyền các cấp để hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại nếu xảy ra các sự cố và rủi ro môi trường.

II. KIẾN NGHỊ

2.1. Kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hà Nội, Ủy ban nhân dân TP. Hà Nội và các cơ quan chức năng tạo điều kiện thuận lợi cho Chủ đầu tư trong quá trình hoàn thiện các thủ tục pháp lý để Dự án tiếp tục triển khai các bước tiếp theo nhằm mục tiêu đưa công trình sớm được xây dựng, hoàn thành và đưa vào khai thác.

2.2. Đề nghị chính quyền địa phương và các đơn vị bảo vệ an ninh trật tự, an toàn

giao thông phối hợp với Chủ đầu tư đảm bảo trật tự an ninh và an toàn giao thông khu vực trong quá trình thi công xây dựng cũng như trong giai đoạn khai thác dự án sau này.

III. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư cam kết:

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư cam kết:

1. Thực hiện đầy đủ, nghiêm túc những nội dung về BVMT đã nêu trong Báo cáo ĐTM, đặc biệt là các nội dung về xử lý chất thải, xử lý các vấn đề môi trường, kế hoạch quản lý môi trường đã nêu trong ĐTM.

- Thời gian thực hiện: ngay khi dự án đi vào hoạt động;

- Thời gian hoàn thành: thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án;

2. Thực hiện tốt các biện pháp bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường. Công ty sẽ bố trí cán bộ chuyên trách các vấn đề vệ sinh, an toàn lao động và BVMT để thực hiện quản lý và giám sát các hoạt động này của Dự án;

- Thời gian thực hiện: ngay khi dự án đi vào hoạt động;

- Thời gian hoàn thành: thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án;

3. Phối hợp chặt chẽ với cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý môi trường địa phương trong công tác BVMT của Dự án. Khi xảy ra sự cố có thể gây ô nhiễm môi trường xung quanh, Chủ dự án sẽ báo cáo ngay với các cơ quan chức năng có thẩm quyền để phối hợp giải quyết nhằm xử lý ngay nguồn gây ô nhiễm.

- Thời gian thực hiện: ngay khi dự án đi vào hoạt động;

- Thời gian hoàn thành: thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án;

4. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương quản lý công nhân làm việc tại dự án trong cả giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án.

- Thời gian thực hiện: ngay khi dự án đi vào hoạt động;

- Thời gian hoàn thành: thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án;

5. Cam kết trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, toàn bộ lượng đất thừa, chất thải sinh hoạt từ quá trình xây dựng được đổ thải theo đúng quy định và CĐT thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý.

6. Cam kết thực hiện thực hiện đúng trình tự thủ tục của việc chuyển mục đích sử dụng theo đúng quy định.

7. Cam kết các chất thải phát sinh trong hoạt động của Dự án sẽ đảm bảo đạt các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia của Việt Nam như sau:

- Đối với nước thải sinh hoạt được xử lý bằng hệ thống bể phốt trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

- Đối với CTR: Thu gom và phân loại hợp lý, lưu trữ tại kho riêng theo đúng quy định Thông tư 02/2022/TT-TNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường.

8. Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Bank. *Environmental assessment sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment*, 8/1991;
2. Phạm Ngọc Đăng, 1997. Môi trường không khí. NXB KHKT, 1997;
3. *The Electrical Engineering Handbook Series, Editor Richard C. Dorf University of California, Davis, Published in Cooperation with IEEE Press 2001*;
4. Trần Ngọc Chấn, 1999. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải. Tập 1: Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999;
5. Lê Thạc Cán (1993). *Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
6. Trần Đức Hạ. *Giáo trình quản lý môi trường nước*. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội, 2002;
7. Niêm giám thống kê TP. Hà Nội;
8. Mô hình khuếch tán Sutton.

PHỤ LỤC