

ỦY BAN NHÂN DÂN  
HUYỆN THƯỜNG XUÂN  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN  
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 244 /BQLDA-KTTĐ

Thường Xuân, ngày 21 tháng 10 năm 2022

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường Dự án Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa

Kính gửi: Sở tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

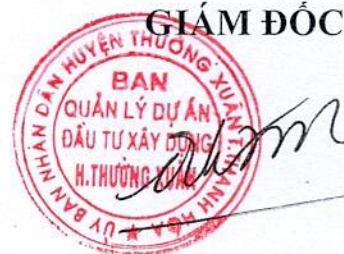
Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; khoản 3 điều 26 Nghị định 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ của quý cơ quan!

Nơi nhận:

- Như trên;
- UBND huyện (để báo cáo);
- Lưu: VT.



Dương Thanh Xuân

# BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án:

Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân,  
huyện Thường Xuân

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ  
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
HUYỆN THƯỜNG XUÂN

Giám đốc



Dương Thanh Xuân

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CÔNG TY TNHH HỢP TÁC  
QUỐC TẾ THIÊN PHÚ

Giám đốc



Đoàn Mạnh Cường

Thanh Hóa, tháng 10 năm 2022

# MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC .....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	4
DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ .....	5
MỞ ĐẦU .....	7
1. Xuất xứ của dự án .....	7
1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án .....	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án .....	7
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi Trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi Trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan .....	7
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi Trường (ĐTM) .....	7
2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM .....	7
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án .....	11
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM .....	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi Trường .....	11
3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM .....	11
3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM .....	11
4. Phương pháp đánh giá tác động môi Trường .....	13
4.1. Các phương pháp ĐTM .....	13
4.2. Các phương pháp khác .....	14
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM .....	15
5.1. Thông tin về dự án: .....	15
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi Trường .....	15
5.3. Dự báo các tác động môi Trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	15
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi Trường của dự án: .....	16
CHƯƠNG 1 .....	20
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	20
1.1. Thông tin về dự án .....	20
1.1.1. Tên dự án .....	20
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án .....	20
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm dự án .....	20
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	22
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi Trường .....	23
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án .....	23
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	24

1.2.1. Các hạng mục công trình chính .....	24
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án .....	25
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi Trường .....	25
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 .....	33
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn xây dựng của dự án .....	33
1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án .....	39
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	41
1.5. Biện pháp tổ chức thi công .....	42
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	47
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án .....	47
1.6.2. Vốn đầu tư .....	47
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	48
Chương 2 .....	49
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ	49
HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	49
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	49
2.1.1. Điều kiện tự nhiên .....	49
2.1.1.1. Điều kiện về địa lý .....	49
2.1.1.2. Điều kiện về địa chất .....	49
2.1.1.3. Về địa chất thủy văn .....	49
2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng .....	49
2.1.1.5. Điều kiện thủy văn .....	53
2.1.2. Hiện trạng nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải của dự án .....	53
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án .....	53
2.1.3.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Thường Xuân .....	53
2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Yên Nhân .....	54
2.2. Hiện trạng chất lượng môi Trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .....	55
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi Trường .....	55
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	57
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi Trường khu vực thực hiện dự án .....	58
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án .....	58
Chương 3 .....	60
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 .....	60
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi Trường trong giai đoạn thi công, xây dựng .....	60
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	60
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi Trường liên quan đến chất thải .....	61
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải .....	80
3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi Trường có thể xảy ra của dự án .....	82
3.1.2. 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 .....	85
3.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải .....	85
3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiếng ồn, độ rung .....	90
3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố	

môi Trường (nếu có) .....	91
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi Trường trong giai đoạn vận hành .....	94
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	94
Bảng 3.29. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn hoạt động .....	94
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải .....	95
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải .....	106
Bảng 3.41. Mức ồn của các loại xe cơ giới.....	106
3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi Trường có thể xảy ra của dự án .....	107
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.....	110
3.2.2.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi Trường liên quan đến chất thải.....	110
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải .....	119
3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án .....	120
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường.....	126
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	128
Chương 4 .....	129
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, .....	129
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	129
Chương 5 .....	130
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	130
5.1. Chương trình quản lý môi Trường của chủ dự án .....	130
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi Trường của chủ dự án.....	132
5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi Trường .....	132
5.2.2. Nội dung chương trình giám sát .....	132
5.2.3. Chi phí giám sát môi Trường.....	134
CHƯƠNG 6.....	135
KẾT QUẢ THAM VẤN .....	135
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	135
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	135
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử .....	135
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến .....	135
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định .....	135
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	135
Kết quả tham vấn cộng đồng được tổng hợp trong bảng sau: <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).....	135
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	136
1. Kết luận .....	136
2. Kiến nghị .....	136
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư .....	136
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	138
PHỤ LỤC .....	139

## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Viết tắt	Tiếng việt
BOD <sub>5</sub>	Lượng oxy hòa tan mà các quá trình sinh học phân hủy chất hữu cơ sử dụng trong 5 ngày ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ tài nguyên và Môi Trường
BVMT	Bảo vệ môi Trường
CHXHCNVN	Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam
COD	Nhu cầu oxy hoá học
CP	Cổ phần
CTĐT	Công trình đô thị
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi Trường
HTX	Hợp tác xã
KH	Kế hoạch
KHHGD	Kế hoạch hoá gia đình
KS	Kỹ sư
KTXH	Kinh tế xã hội
NĐ - CP	Nghị định - Chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
UBND	Ủy ban nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

## DANH MỤC CÁC BẢNG, CÁC HÌNH VẼ

	Trang
Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia và lập báo cáo ĐTM.....	12
Bảng 1.1. Tọa độ điểm góc quy hoạch của dự án.....	20
Hình 1.1. Vị trí địa lý của dự án được xác định từ Google Maps .....	21
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của dự án .....	22
Hình 1.2. Hiện trạng về cảnh quan xung quanh khu vực dự án.....	23
Bảng 1.3. Quy mô xây dựng công trình của dự án.....	23
Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa.....	27
Bảng 1.5. Thống kê khối lượng thoát nước thải .....	27
Bảng 1.6. Bảng khối lượng thi công chính các hạng mục công trình của dự án .....	28
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng thi công .....	33
Bảng 1.8. Thống kê khối lượng vật liệu xây dựng trong giai đoạn TCXD .....	34
Bảng 1.9. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng triển khai xây dựng dự án.....	35
Bảng 1.10. Xác định số lượng ca máy trong giai đoạn thi công xây dựng.....	35
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng dầu Diesel cho hoạt động của máy thi công .....	36
Bảng 1.12. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng .....	38
Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng nước của Trường trong giai đoạn vận hành .....	40
Sơ đồ 1.1. Sơ đồ quy trình hoạt động của Xây dựng mới trụ sở làm việc Trường nhân dân huyện Thường Xuân.....	42
Bảng 1.15. Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự kiến của dự án .....	47
Bảng 1.16. Tổng vốn đầu tư của dự án .....	47
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 .....	50
đo tại Trạm khí tượng thủy văn huyện Thường Xuân (°C).....	50
Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 .....	50
đo tại Trạm khí tượng thủy văn huyện Thường Xuân (%) .....	50
Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2017 - 2021.....	51
đo tại Trạm khí tượng thủy văn TP. Thanh Hóa (mm).....	51
Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng từ năm 2017 - 2021 đo tại.....	52
Trạm khí tượng thủy văn TP. Thanh Hóa (giờ) .....	52
Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi Trường không khí.....	56
Bảng 2.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt.....	57
Bảng 3.1. Nguồn gốc và các yếu tố gây tác động trong giai đoạn thi công xây dựng .....	60
Bảng 3.2. Nhu cầu sử dụng dầu diesel cho máy hoạt động trong thi công xây dựng.....	61
Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các máy móc thi công.....	62
Bảng 3.4. Thống kê khối lượng đất đào, đắp khu vực dự án .....	62
Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp đất.....	63
Bảng 3.6. Tải lượng bụi từ quá trình đào, đắp đất khu vực dự án .....	63
Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công .....	63
Bảng 3.8. Dự báo nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công .....	64
Bảng 3.9. Lưu lượng xe vận chuyển đất dư ra vào khu vực dự án.....	65
Bảng 3.10. Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe tải .....	66
Bảng 3.11. Tải lượng khí thải từ hoạt động của động cơ sử dụng dầu Diesel vận chuyển đất thừa .....	66
Bảng 3.12. Hệ số để kê đến loại mặt đường “s” .....	67
Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất dư thừa .....	67
Bảng 3.14. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển bùn đất đi đổ thải .....	68

Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng .....	70
Bảng 3.16. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng..	71
Bảng 3.17. Dự báo nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng .....	72
Bảng 3.18. Nồng độ bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu.....	73
Bảng 3.19. Tổng hợp tác động do khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng.....	74
Bảng 3.20. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	74
Bảng 3.21. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng .....	75
Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng .....	77
Bảng 3.23. Bảng thống kê khối lượng CTR trong quá trình GPMB.....	78
Bảng 3.24. Khối lượng phát thải CTR xây dựng.....	79
Bảng 3.25. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị thi công.....	80
Bảng 3.26. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	81
Bảng 3.27. Mức rung của các thiết bị, máy móc thi công (dB) .....	82
Bảng 3.28. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.....	86
Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo hố lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị.....	89
Bảng 3.29. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn hoạt động .....	94
Bảng 3.30. Dự kiến số lượng phương tiện giao thông ra vào Trường .....	95
Bảng 3.31. Hệ số ô nhiễm trung bình do các phương tiện giao thông .....	96
Bảng 3.32. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào Trường .....	96
Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông.....	96
Bảng 3.34. Thành phần của dầu diesel .....	98
Bảng 3.35. Hệ số các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel .....	98
Bảng 3.36. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel.....	99
Bảng 3.37. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	101
Bảng 3.38. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn Trường đi vào hoạt động.....	103
Bảng 3.39. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn Trường đi vào hoạt động.....	103
Bảng 3.40. Thành phần đặc trưng và % khối lượng của CTRSH .....	104
Bảng 3.41. Mức ồn của các loại xe cơ giới.....	106
Sơ đồ 3.1. Sơ đồ phân dòng thu gom và xử lý nước thải giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	112
Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ.....	114
Hình 3.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến Bastaf.....	116
Bảng 3.44. Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT .....	126
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi Trường của dự án.....	130
Bảng 5.2. Chương trình giám sát môi Trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	133
Bảng 5.3. Kinh phí giám sát môi Trường giai đoạn thi công xây dựng.....	134



## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án, trong đó nêu rõ loại hình dự án

Trường phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân được xây dựng từ những năm 2000 các hạng mục hiện có không có hệ thống cột chịu lực, nhiều vị trí công trình mất liên kết làm nứt tường tiềm ẩn nguy cơ gây mất an toàn. Tổng quan các công trình đã xuống cấp nghiêm trọng; diện tích đất nhà trường: 1.464,0m<sup>2</sup> quá chật hẹp, không đủ diện tích tối thiểu theo quy định, trong khi đó không gian xung quanh là đồi núi (tiềm ẩn nguy cơ sạt lở trong mùa mưa lũ) và các công trình kiên cố không thể mở rộng.

Do đó cần chuyển trường sang vị trí mới đã được quy hoạch (cách vị trí cũ khoảng 1km) có diện tích khoảng 7.500,6m<sup>2</sup> để đáp ứng xây dựng các công trình kiên cố phục vụ một cách tốt nhất đối với quy chuẩn của trường Phổ thông DTBT THCS xã Yên Nhân; địa điểm cũ để lại cơ sở vật chất, đồng thời mở rộng cho trường tiểu học Yên Nhân 2.

- Hình thức đầu tư: Xây mới
- Loại hình dự án: công trình giáo dục

#### 1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân huyện Thường Xuân.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án do UBND huyện thường Xuân phê duyệt.

#### 1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi Trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi Trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Căn cứ Nghị Quyết số 94/NQ-HĐND ngày 22/8/2022 của Hội đồng nhân dân huyện Thường Xuân về việc chủ trương đầu tư Dự án Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân;

### 2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi Trường (ĐTM)

#### 2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

##### a. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

✓ Luật:

- Luật Bảo vệ môi Trường số 8/2020/QH1,4 ngày 17/11/2020;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật số

40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 29/6/2009;
- Luật An toàn thực phẩm số 8/2010/QH12 ngày 17/06/2010;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật lao động số 45/2019/QH1,4 ngày 20/11/2019;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH1,4 ngày 17/6/2020;
- Luật Xây dựng số 50/201,4/QH13 ngày 18/6/201,4 và Luật sửa đổi bổ sung, một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH1,4 ngày 17/6/2020.

✓ *Nghị định:*

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý đô thị;
- Nghị định số 80/201,4/NĐ-CP ngày 06/8/201,4 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải và Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;
- Nghị định số 43/201,4/NĐ-CP ngày 15/05/201,4 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai và Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017, Nghị định số 1,48/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ Quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn thực phẩm;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi Trường.

✓ *Thông tư:*

- Thông tư số 1,49/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công An Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 13/2020/TT-BGDĐT ngày 26/05/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy định tiêu chuẩn cơ sở vật chất các Trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và Trường phổ thông có nhiều cấp học;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi Trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi Trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi Trường;

Thông tư số 49/2021/TT-BGDĐT ngày 31/12/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Ban hành quy chế tổ chức và hoạt động nhóm trẻ độc lập, lớp mẫu giáo độc lập, lớp mầm non độc lập loại hình dân lập và tư thục;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi Trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi Trường.

#### **b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi Trường**

- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;

- TCVN 4513:1998 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;

- TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;

- QCVN 1,4: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;

- TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;

- QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;

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

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.
- QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.
- QCVN 24/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;
- QCVN 26/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- Nghị quyết số 35/NQ-CP ngày 04/06/2019 của Chính phủ về tăng cường huy động các nguồn lực của xã hội đầu tư cho phát triển giáo dục và đào tạo giai đoạn 2019 - 2025;
- Nghị quyết số 23/2011/NQ-HĐND ngày 17/12/2011 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa về một số chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 4294/2011/QĐ-UBND ngày 21/12/2011 của Chủ tịch UBND huyện Thường Xuân về việc quy định một số chính sách xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.
- Quyết định 1592/QĐ-UBND ngày 08/05/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Phương án xử lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

## **2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án**

## **2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM**

Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM gồm:

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án;
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình của dự án;
- Hồ sơ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án.

## **3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường**

### **3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM**

Báo cáo ĐTM Dự án: “Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân” do Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân làm chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Hợp tác quốc tế Thiên Phú thực hiện.

- **Chủ dự án:** Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân.

+ Đại diện: Ông Dương Thanh Xuân Chức vụ: Giám đốc

- **Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM:** Công ty TNHH Hợp tác quốc tế Thiên Phú

+ Đại diện: Ông Đoàn Mạnh Cường; Chức vụ: Giám đốc

Các bước tiến hành lập báo cáo ĐTM được thực hiện như sau:

- + Bước 1: Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến dự án;
- + Bước 2: Tiến hành khảo sát, thu thập thông tin liên quan đến dự án, gồm:
  - Thu thập thông tin, số liệu về hiện trạng môi Trường nền khu vực dự án
  - Thu thập thông tin liên quan đến các khu vực xung quanh chịu tác động từ dự án
  - Thu thập thông tin về khu vực xả nước thải của dự án.
  - Lấy mẫu và phân tích hiện trạng môi Trường nền khu vực dự án
- + Bước 3: Tổng hợp các số liệu thu thập
- + Bước 4: Lập các báo cáo chuyên đề cho dự án
- + Bước 5: Lập báo cáo tổng hợp
- + Bước 6: Tiến hành tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng và ý kiến của các tổ chức.
- + Bước 7: Hoàn thiện nội dung báo cáo và trình thẩm định, phê duyệt.

### **3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM**

Danh sách chuyên gia, cán bộ tham gia lập báo cáo đánh giá tác động môi Trường cho Dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia và lập báo cáo ĐTM**

<b>TT</b>	<b>Họ tên</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Chức vụ</b>	<b>Nội dung ĐTM</b>	<b>Ký tên</b>
<b>I</b>	<b>Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân</b>				
1	Ông Đoàn Mạnh Cường	-	Tổng Giám đốc	Phụ trách tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
<b>II</b>	<b>Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Hợp tác quốc tế Thiên Phú</b>				
1	Đoàn Mạnh Cường	-	Giám đốc	Phụ trách tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Xuân Hòa	Ks.Môi Trường	P. Giám đốc	Phụ trách kiểm soát chất lượng báo cáo ĐTM	
3	Lê Văn Đức	Ths. Môi Trường	Kỹ thuật	Phụ trách biên tập nội dung báo cáo	
4	Nguyễn Mạnh Tuấn	Ks. Môi Trường	Kỹ thuật	Phối hợp thực hiện các nội dung của báo cáo	

## **4. Phương pháp đánh giá tác động môi Trường**

### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

#### **a. Phương pháp thống kê**

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong Chương 1 và Chương 2 của báo cáo.

#### **b. Phương pháp đánh giá nhanh**

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 thiết lập.

- Ứng dụng: Nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi Trường của các nguồn gây ô nhiễm. Phương pháp này áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

#### **c. Phương pháp bản đồ**

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi Trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Xác định các điểm nhạy cảm môi Trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi Trường tổng thể cho dự án. Phương pháp này được áp dụng trong phần lấy mẫu hiện trạng môi Trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi Trường cho dự án.

#### **d. Phương pháp so sánh**

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi Trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi Trường dự án.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

#### **e. Phương pháp mô hình hóa**

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp tiếp cận toán học mô phỏng nhằm đánh giá và dự báo khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm vào môi Trường.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo nhằm dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi Trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm. Từ đó đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

#### **f. Phương pháp phân tích hệ thống**

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa

và phân tích trong phòng thí nghiệm... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi Trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để nhận định các tác động đến môi Trường. Từ đó, đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

#### **g. Phương pháp kế thừa**

- Nội dung phương pháp: 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. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi Trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế, thuyết minh dự án đầu tư...) của chủ đầu tư.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động và phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án.

### **4.2. Các phương pháp khác**

#### **a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện Trường**

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện Trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi Trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi Trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Phương pháp này được thực hiện bởi Trung tâm dịch vụ kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa là đơn vị tư vấn đã được chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi Trường (Số hiệu VIMCERTS 127) trong đó có quan trắc hiện Trường.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi Trường không khí, môi Trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi Trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

#### **b. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm**

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi Trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi Trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này được thực hiện bởi Trung tâm dịch vụ kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa là đơn vị có phòng thí nghiệm đạt chuẩn và chứng chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi Trường.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi Trường nền khu vực thực hiện dự án.

#### **c. Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng)**

- Nội dung phương pháp: Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn phối hợp với chính quyền địa phương (cụ thể là UBND xã Yên Nhân) tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng bởi dự án để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

- Ứng dụng: Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến của đại diện UBND phường và cộng đồng dân cư để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa



- xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này chủ yếu áp dụng tại Chương 6 của báo cáo.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

## **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

### **5.1. Thông tin về dự án:**

#### a) Thông tin chung

- Tên dự án: Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân.

- Chủ dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân.

#### b) Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi của dự án: Nhà lớp học 2 tầng 12 phòng; nhà hiệu bộ 2 tầng 6 phòng; sân nền; hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục phụ trợ khác

### **5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi Trường**

- Giai đoạn thi công xây dựng: phát quang thực vật, vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị trên công Trường, hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng.

- Giai đoạn vận hành: Hoạt động dạy học

### **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 thi công xây dựng:**

##### **5.3.1.1. Quy mô, tính chất của nước thải:**

- Nước thải sinh hoạt công nhân phát sinh khoảng 3,15 m<sup>3</sup>/ngày, trong đó: Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân 1,575 m<sup>3</sup>/ngày; Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện) 1,575 m<sup>3</sup>/ngày. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa thành phần như chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải rửa thiết bị thi công hạng mục công trình có khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày. Nước rửa bánh, lốp xe khoảng 1,6 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: Cặn lơ lửng, dầu mỡ,...

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công Trường thi công  $Q_{mưa} = 0,033$  m<sup>3</sup>/s. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,...

##### **5.3.1.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:**

Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đào đắp; phương tiện thi công; phương tiện vận chuyển; trút đổ nguyên vật liệu...Thành phần chủ yếu gồm: bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, hơi xăng,...

##### **5.3.1.3. Quy mô tính chất của chất thải rắn:**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh khoảng 32,5kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa của công nhân, nhựa, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

- *Chất thải rắn xây dựng :*

+ Tổng khối lượng sinh khối thực vật phát quang là: 1,4,87 tấn.

+ Đất thải từ quá trình nạo vét, đào đắp, đá, cát rơi vãi trong quá trình xây dựng, các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại, gạch vỡ có khối lượng khoảng 3.590,34 tấn.

#### **5.3.1.4. Quy mô tính chất của chất thải nguy hại:**

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh khối lượng khoảng 0,5 kg/tháng. Thành phần bao gồm: Giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa....

#### **5.3.2. Giai đoạn vận hành:**

##### **5.3.2.1. Quy mô, tính chất của nước thải:**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 8 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu: Chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, coliform, dầu mỡ...

- Nước thải định kì bể bơi: 352m<sup>3</sup> ( 3 lần/năm). Thành phần chứa hàm lượng cặn lơ lửng nhỏ.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn khoảng 0,04 m<sup>3</sup>/s. Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,...

##### **5.3.2.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:**

Bụi và khí thải trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu là phát sinh từ: Hoạt động của phương tiện giao thông; hoạt động của máy phát điện dự phòng; mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn của nhà bếp; mùi hôi từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải.. Phạm vi tác động chủ yếu trong khuôn viên dự án. Thành phần khí thải chủ yếu: Bụi, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO,...

##### **5.3.2.3. Quy mô tính chất của chất thải rắn:**

Chất thải phát sinh từ sinh hoạt có khối lượng khoảng 70 kg/ngày. Chất thải rắn phân huỷ được gồm: Thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại... ; Chất thải rắn không phân huỷ được hay khó phân huỷ: Thủy tinh, nhựa, nilon, sành sứ, vỏ đồ hộp...

##### **5.3.2.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại phát sinh có khối lượng khoảng 1,0 kg/tháng. Thành phần chủ yếu bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang thải, pin thải,...

#### **5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi Trường của dự án:**

##### **5.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng:**

###### **5.4.1.1. Về thu gom và xử lý nước thải**

a) Các biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

- Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân lưu lượng 1,575m<sup>3</sup>/ngày.đêm, được thu gom tại khu vực lán trại về hố lửng có thể tích 1,5 m<sup>3</sup>; kích thước: dài x rộng x cao = 1,5m x 1,0m x 1,0m được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành chống thấm để xử lý nước rửa tay chân của công nhân trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện) lưu lượng

1,575m<sup>3</sup>/ngày.đêm: Đơn vị thi công thuê 2 nhà vệ sinh di động VS2C, có kích thước như sau: Kích thước phủ bì: 1120 x 1770 x 2600 (mm); Kích thước lọt lòng (mỗi phòng): 1060 x 850 x 1980 (mm); Dung tích bồn nước sạch: 600 lít; Dung tích hầm chứa phân: 800 lít. Hợp đồng với đơn vị chức năng (như Công ty CP Môi Trường và công trình đô thị Thanh Hóa) định kỳ hút bùn cặn (tần suất 1 ngày/lần) bằng xe chuyên dụng.

b) Các biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng được thu gom về 01 hố lắng có thể tích 1,5 m<sup>3</sup> (kích thước 1,5m x 1,0m x 1,0m), thời gian lắng 4 giờ, được bố trí gần khu vực công ra vào khu đất dự án để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Dầu mỡ được thu gom và xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công dự án. Nước thải sau lắng khi lắng và tách dầu một phần được tuần hoàn sử dụng lại phục vụ quá trình rửa xe, máy móc hoặc làm nước tưới đường đập bụi; phần còn lại theo hệ thống mương thoát nước tạm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

c) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

- Quét dọn vệ sinh sau mỗi ngày làm việc hạn chế các chất ô nhiễm bị cuốn theo nước mưa làm ô nhiễm nguồn nước.

- Tạo bờ bao quanh khu vực tập kết nguyên vật liệu nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...

- Tạo các rãnh thoát nước tạm thời tại các vị trí trũng thấp để thoát nước, tránh tình trạng ngập úng. Cuối rãnh thoát nước bố trí hố lắng để lắng và loại bỏ đất, cát, rác thải vương vãi...

**5.4.1.2. Về bụi, khí thải**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động gồm: Quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang, kính...theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý. Số lượng 2 bộ/người/năm.

- Dùng xe xịt 5,0 m<sup>3</sup>, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới xịt. Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

- Các xe vận tải chuyên chở nguyên vật liệu cho quá trình thi công xây dựng phải có bạt che kín thùng xe. Phun nước rửa sạch bùn đất dính bám trên lớp xetrước ra khỏi công Trường.

- Lắp dựng tường rào bằng tôn cao 2,5m dài 300m bao xung quanh khu đất để hạn chế bụi phát tán ra khu vực xung quanh, đồng thời bảo vệ công trình.

**5.4.1.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý CTR thông thường**

*- Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt*

+ Trang bị 04 thùng đựng rác có nắp đậy (dung tích 40 lít/thùng) tại vị trí lán trại công nhân và khu vực công Trường thi công. Sử dụng 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích 0,5 m<sup>3</sup>/xe) đặt tại khu vực cạnh lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

+ Toàn bộ rác thải sinh hoạt được đơn vị thi công thuê đơn vị chức năng vận

chuyên và xử lý theo quy định với tần suất 01 ngày/lần.

- *Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn xây dựng*

Đối với CTR trong quá trình xây dựng: được chủ đầu tư hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá vận chuyển đi xử lý theo quy định. Đối với loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng: được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

#### **5.4.1.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại**

Toàn bộ chất thải nguy hại được thu gom vào 01 thùng đựng chất thải nguy hại (dung tích 60 lít/thùng). Các thùng chứa đều có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định đặt tại khu vực có mái che bằng tôn, nền cao, tránh nước mưa. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

#### **5.4.2. Giai đoạn vận hành:**

##### **5.4.2.1. Về thu gom và xử lý nước thải**

a) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn gồm:

+ Xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa bao quanh khu nhà và khu đất dự án.

+ Mạng lưới thoát nước mưa sử dụng mương thu gom nước mưa B400 và cống tròn BTCT D600, đặt trên vỉa hè hoặc nền đường, thoát nước theo kiểu tự chảy với độ dốc  $i \geq 0,5\%$  để đảm bảo thoát nước tự chảy.

+ Dọc theo các tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thu tại các vị trí chuyển hướng, khoảng cách giữa các hố ga được thiết kế trung bình là 30 - 50m/hố.

Toàn bộ nước mưa chảy tràn và nước bề bơi trên khuôn viên được thoát ra mương thoát nước mưa hiện có của khu vực.

b) Các biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

Nước thải nhà vệ sinh lưu lượng  $11\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ , được xử lý qua bể tự hoại, nước thải nhà bếp lưu lượng  $16,5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  được xử lý qua bể tách dầu, sau đó dẫn về 2 thiết bị xử lý nước thải tại chỗ bằng vật liệu composite có tổng công suất  $60\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  để tiếp tục xử lý đạt QCVN 1,4:2008/BTNMT (cột B) rồi thải ra hệ thống thoát nước chung của thành phố và dẫn ra sông Chu.

Với tổng lượng nước thải phát sinh là  $8\text{m}^3$ ; chủ dự án đầu tư 2 thiết bị xử lý nước thải tại chỗ bằng vật liệu composite công suất  $30\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ , tổng công suất xử lý là  $60\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

##### **5.4.2.2. Về bụi, khí thải**

- Máy phát điện được lắp đặt trong phòng kín, tại phòng đặt máy phát điện lắp đặt hệ thống quạt hút khí thải và thoát ra ngoài môi Trường.

- Trường sử dụng các nhiên liệu ít gây ô nhiễm môi Trường trong hoạt động sinh hoạt như: gas, điện... không sử dụng nhiên liệu hóa thạch gây ô nhiễm môi Trường.

- Trồng cây xanh tại khu vực ban công, khu vực sân vườn nhằm điều hòa vi khí hậu trong gia đình cũng như tạo cảnh quan môi Trường.

- Đối với hệ thống thu gom, thoát nước thải: Được định kỳ nạo vét theo quy

định.

#### **5.4.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý CTR thông thường**

- Trang bị 1,4 thùng đựng rác dung tích 60 l/thùng bố trí tại khu vực sân, khu vực hành lang của mỗi tầng toà nhà để thu gom rác thải.

- Trang bị 03 xe đẩy rác bằng tay (dung tích 0,5 m<sup>3</sup>/xe) để thu gom rác thải tập trung.

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt của dự án được chủ đầu tư hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá vận chuyển đi xử lý theo quy định.

#### **5.4.2.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại**

Trang bị 02 thùng đựng CTNH (dung tích 120 lít/thùng), bố trí khu vực riêng trong nhà kho để (mục số 3 trong TMB) để lưu trữ CTNH. Thùng có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán nhãn, định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

### **5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi Trường trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án đầu tư:**

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

a) Giám sát môi Trường không khí, tiếng ồn

- *Chỉ tiêu giám sát:* vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO.

- *Vị trí giám sát:* 02 vị trí gồm:

+ K1: Khu vực lán trại

+ K2: Khu vực thi công dự án.

- *Quy chuẩn áp dụng:*

+ 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 26: 2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc;

+ QCVN 03: 2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

+ QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

b) Giám sát chất thải rắn

- *Chỉ tiêu giám sát:* khối lượng, thành phần CTR.

- *Vị trí giám sát:* Khu vực lưu giữ CTR.

# CHƯƠNG 1

## THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

Dự án Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân.

#### 1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

- Chủ dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân.

- Tiến độ thực hiện dự án: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động trong thời gian 24 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất.

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm dự án

Xây dựng mới trường phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân; Hạng mục: Nhà lớp học 02 tầng 12 phòng; Nhà hiệu bộ 02 tầng; Sân nền, hạ tầng và các hạng mục phụ trợ khác được xây dựng trong khuôn viên khu đất mới của trường. Tổng diện tích khu đất là 7.500,60m<sup>2</sup> có giới hạn như sau:

- + Phía Bắc giáp với sông Na Nghịu.
- + Phía Nam giáp với đường nhựa đi Lang Chánh và chân cầu
- + Phía Đông giáp với sông Na Nghịu và đường đi Lang Chánh.
- + Phía Tây giáp sông Na Nghịu, nhà dân và trạm điện.

Tọa độ các mốc định vị khu đất (Hệ tọa độ VN 2000) được xác định như sau:

**Bảng 1.1. Tọa độ điểm góc quy hoạch của dự án**

TT	Tên mốc	Toạ độ X (m)	Toạ độ Y (m)
1	M1	2183150.21	582110.88
2	M2	2183153.95	582105.17
3	M3	2183225.41	582097.17
4	M4	2183234.64	582175.41
5	M5	2183158.81	58183.93

*(Nguồn: Bản đồ Tổng mặt bằng quy hoạch sử dụng đất của dự án)*

Hình 1.2. Vị trí địa lý của dự án được xác định từ Google Maps



#### 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

##### a. Hiện trạng sử dụng đất

- Hiện trạng khu đất hiện đang là đất trồng lúa bỏ hoang (do không canh tác).

**Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của dự án**

TT	Loại đất	Tổng diện tích	Tỷ lệ (%)
*	<b>Khu đất lập quy hoạch</b>	<b>6.000</b>	<b>100</b>
1	Đất trồng lúa 02 vụ	5.000	
2	Đất khác	1.000	

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

##### b. Hiện trạng dân cư

Cách khu đất dự án trong khoảng 10 - 20m về phía Bắc, phía Tây và phía Nam là khu dân cư sinh sống tập trung theo quy hoạch, đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào vận hành.

##### c. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật

- *Hiện trạng giao thông:*

Dự án gần đường QL47; Giao thông xung quanh khu vực dự án là các dân sinh hiện trạng, kết cấu tuyến đường bê tông nhựa, vỉa hè 2 bên, nên thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công và giao thông trong giai đoạn vận hành.

- *Hiện trạng cấp điện:*

+ Nguồn điện cấp cho khu vực dự án được lấy từ trạm 110kV đi gần khu vực dự án.

+ Đường dây trung áp: là đường dây 22KV cấp điện đến các trạm biến áp phân phối.

+ Toàn bộ lưới trung áp 22KV trong khu vực luồn trong ống nhựa gân xoắn D110, D195 bố trí đi ngầm dưới vỉa hè các tuyến giao thông.

- *Hiện trạng cấp nước:*

+ Hiện tại trong khu vực dự án đã 100% sử dụng nước máy.

+ Nguồn cấp nước: Nguồn nước cấp cho khu vực dự án là nguồn nước máy do Công ty CP cấp nước Thanh Hoá cung cấp thông qua tuyến ống cấp nước D160 cấp đến chân công trình.

- *Hiện trạng thoát nước:*

+ Hiện trạng thoát nước mưa: Hiện xung quanh khu vực dự án đã được đầu tư hoàn thiện, mạng lưới thoát nước mưa là công tròn BTCT đường kính từ D600 - D1000 đi ngầm dưới lòng đường. Hệ thống giếng thăm bố trí giữa lòng đường, giếng thu nước mưa bố trí hai bên vỉa hè thu gom toàn bộ nước mặt của khu vực. Nước mặt



được thu gom sau đó thoát về mương thoát nước chung của thành phố và chảy về sông Chu.

+ Hiện trạng thoát nước thải: Hiện tại, xung quanh khu vực dự án đã được đầu tư hoàn thiện hệ thống công thoát nước từ D150 - D300 bố trí ngầm trên vỉa hè sau đó thoát vào sông Chu.

+ *Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn:*

Chất thải rắn của khu vực bao gồm rác thải sinh hoạt và chất thải rắn từ hoạt động thương mại dịch vụ. Toàn bộ chất thải rắn được Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá thu gom vận chuyển tập kết về bãi tập kết chất thải rắn của huyện Thường Xuân, sau đó vận chuyển về xử lý tại khu xử lý CTR khu vực thành phố tại xã Đông Nam, huyện Đông Sơn.

### **Hình 1.2. Hiện trạng về cảnh quan xung quanh khu vực dự án**

#### **1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi Trường**

- Cách khu đất dự án trong khoảng 10 - 20m về phía Bắc, phía Tây và phía Nam là khu dân cư sinh sống tập trung theo quy hoạch, đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào vận hành.

- Cách khu đất dự án khoảng 1km về phía Tây Nam là sông Chu. Đây là sông có nhiệm vụ tiêu thoát nước cho khu vực nên cũng sẽ chịu tác động khi dự án đi vào hoạt động.

#### **1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án**

##### **a. Mục tiêu của dự án**

Các mục tiêu cần đạt được của dự án, gồm:

- Xây dựng Trường mầm non đáp ứng nhu cầu về chăm sóc, giáo dục trẻ mầm non của nhân dân tại xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân và các khu vực lân cận, chuẩn bị tâm thế cho trẻ vào học tiểu học;

- Giải quyết việc làm cho lực lượng giáo viên mầm non;

- Góp phần thực hiện có hiệu quả mục tiêu đổi mới giáo dục đào tạo và chủ trương xã hội hoá giáo dục - đào tạo của nhà nước.

##### **b. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án**

Xây dựng mới trường phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân bao gồm các hạng mục:

+ Xây mới nhà lớp học 02 tầng 12 phòng

+ Xây mới nhà hiệu bộ 02 tầng

+ San nền, hạ tầng

+ Các công trình phụ trợ.

##### **\* Công năng sử dụng:**

Nhằm đáp ứng cũng như đảm bảo cơ sở vật chất, tạo điều kiện cho giáo viên yên tâm giảng dạy, học sinh yên tâm học tập thì việc đầu tư xây dựng công trình: Xây

dựng mới trường phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân; Hạng mục: Nhà lớp học 02 tầng 12 phòng; Nhà hiệu bộ 02 tầng; San nền, hạ tầng và các hạng mục phụ trợ khác là hết sức cần thiết, đáp ứng nguyện vọng của nhân dân, của cha mẹ học sinh cũng như của toàn bộ cán bộ giáo viên trong trường.

**\*Cấp công trình:**

Công trình dân dụng, cấp III ( Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 ) và thuộc dự án nhóm C

**Bảng 1.3. Quy mô xây dựng công trình của dự án**

(*Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án*)

- Công suất thiết kế: 300 người.

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

**1.2.1. Các hạng mục công trình chính**

**a. Tổng thể công trình:**

- Công trình là hình khối gồm 02 tầng, mặt bằng hình chữ nhật có kích thước 65.95x15.10m; diện tích xây dựng khoảng 673,00m<sup>2</sup>; tổng diện tích sàn 1.410,00m<sup>2</sup>,

+ chiều cao công trình là 9.10m ( tính từ cos+0.000 đến đỉnh mái ) cos nền công trình ( cos+0.000 ) cao hơn so với mặt sân hoàn thiện là 0.750m

- Mặt Bằng Tầng 01: Bao gồm 06 phòng học kích thước 7,8x7,2m(DT 52,9m<sup>2</sup>); 02 ô cầu thang kích thước 3,9x7,2m; 01 khu WC chung kích thước 3,9x7,2m; hành lang hông vào khu WC chung kích thước 1,5x7,2m; hành lang trước nhà kích thước 2,4x60,47m; Sân kết hợp sân khấu kích thước 5,5x7,8m; Hành lang cầu đi qua khu vực nhà hiệu bộ kích thước 2,4x7,2m.

- Mặt Bằng Tầng 02: Bao gồm 06 phòng học kích thước 7,8x7,2m(DT 52,9m<sup>2</sup>); 02 ô cầu thang kích thước 3,9x7,2m; 01 khu WC chung kích thước 3,9x7,2m; hành lang hông vào khu WC chung kích thước 1,5x7,2m; hành lang trước nhà kích thước 2,4x60,47m; Hành lang cầu đi qua khu vực nhà hiệu bộ kích thước 2,4x7,2m.

- Giao thông đứng bằng 02 thang bộ; giao thông ngang bằng hệ thống hành lang, sảnh.

**b. Thiết kế mặt đứng:**

- Mặt đứng công trình tổng thể là 1 khối nhà 02 tầng, đảm bảo tỷ lệ và hình khối kiến trúc phù hợp với tổng thể kiến trúc cảnh quan trong khu vực, hài hòa với các công trình lân cận và tạo nên hình dáng kiến trúc hiện đại gây được ấn tượng cho người quan sát ở mọi góc độ. Kiến trúc công trình vẫn bảo đảm được tính năng kỹ thuật tòa nhà, không gây ồn vào bên trong. Các hệ thống đường ống kỹ thuật được đặt ngầm trong tường nhà, không làm ảnh hưởng thẩm mỹ kiến trúc của công trình.

**c. Thiết kế hoàn thiện kiến trúc:**

+ Phần tường : Phần tường bao che xây bằng gạch không nung dày 220, trát tường XVM M75, mặt ngoài sơn nước theo quy trình nhà sản xuất đối với sơn ngoại thất, mặt trong sơn nước theo quy trình nhà sản xuất đối với sơn nội thất; Phần tường bao che khu vực WC, xây gạch không nung dày 110 kết hợp tường 220, trát XVM M75, mặt ngoài sơn nước theo quy trình nhà sản xuất đối với sơn ngoại thất; Tường ngăn phòng xây gạch không nung dày

220, kết hợp tường 110 trát XVM M75, sơn nước theo quy trình nhà sản xuất đối với sơn nội thất; Tường được sử dụng màu màu sắc theo chỉ định thiết kế. Toàn bộ công trình được lăn sơn hoàn thiện theo quy chuẩn.

+ Phần tam cấp, nền, sàn, mái: Toàn bộ bậc tam cấp, sảnh chính lát ốp đá Granit màu xanh đen; Sàn hành lang và các phòng chức năng lát gạch KT600x600; Nền, sàn khu vệ sinh lát gạch chống trơn, KT300x300 màu sắc theo chỉ định thiết kế; Phần sàn mái lợp VXM mác 75 và chống thấm theo quy phạm; Sàn mái xây tường thu hồi, lợp tôn sóng màu xanh kết hợp hệ xà gồ thép hình.

+ Phần cầu thang: Mặt bậc và cổ bậc lát ốp đá Granit màu xanh đen; Toàn bộ phần tay vịn và lan can cầu thang sử dụng hệ thống Inox thân thiện và bền màu với thời gian; Cầu thang thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn trường học (độ dốc, chi tiết và vật liệu bậc thang, tay vịn...)

+ Phần trần : Toàn bộ trần công trình được trát bằng VXM # 75 và sơn màu trắng theo quy trình nhà sản xuất đối với sơn nội thất;

+ Phần cửa: Cửa công trình chủ yếu bằng cửa nhôm hệ kính an toàn dày 6.38mm, đảm bảo thẩm mỹ tăng tính thời đại cho công trình.

#### **d. Thiết kế kết cấu :**

Căn cứ tài liệu khảo sát địa chất để nghiên cứu giải pháp móng phù hợp đảm bảo an toàn chịu lực và tiết kiệm chi phí xây dựng công trình.

Công trình dùng kết cấu khung cột BTCT toàn khối. Cột, dầm, sàn, cầu thang BTCT.

### **1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

#### **a. Sân nền:**

Sân nền được thiết kế chia thành hai bước:

+ Bước sân nền sơ bộ.

+ Bước sân nền hoàn thiện.

- Bước sân nền sơ bộ:

+ Cao độ sân nền sơ bộ được thiết kế đến đáy kết cấu áo sân đường, để tạo mặt bằng thi công công trình.

+ Sân nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế thoát nước ra ngoài khu đất

+ Bóc phong hóa trung bình 0,1m

+ Đắp nền từng lớp bằng đất san nền đầm chặt K90

- Bước xây dựng nền hoàn thiện:

+ Hoàn thiện kết cấu sân đường, các ô đất cây xanh cảnh quan theo thiết kế cao độ hoàn thiện.

+ Đắp bù đất vào các ô đất công trình, cây xanh.

+ Tận dụng đất đào hữu cơ để đắp vào các ô đất trồng cây xanh

#### **b. Sân đường:**

- Mặt bằng sân đường tuân thủ tổng mặt bằng kiến trúc cảnh quan. Sân đường, bãi đỗ xe sử dụng kết cấu đường BT xi măng.

- Kết cấu sân đường (tính từ lớp dưới lên lớp mặt) gồm:

- + Lớp bê tông xi măng đá 2x4 M250, đổ tại chỗ dày 20cm.
- + Lớp nilon ngăn cách.
- + Lớp cát đệm dày 10cm.
- + Nền san lấp đầm chặt K90.

Tấm bê tông xi măng mặt đường có chiều dày 20cm và được chia thành các tấm riêng rẽ, nối với nhau bằng các khe biến dạng (khe nối). Các khe này bố trí theo hướng ngang và hướng dọc của mặt đường sao cho chúng giao nhau thành 1 góc gần với góc vuông nhất, hạn chế tối đa các góc nhọn. Các khe nối gồm khe dẫn, khe co.

*e. Thoát nước mưa:*

- Nước mưa bên trong dự án được thu gom bằng một mạng lưới riêng dẫn đầu nối ra mương xây thoát nước chung hiện có dọc các tuyến đường xung quanh Dự án.

- Sử dụng rãnh xây gạch, đáy bê tông xi măng, đáy đan bê tông cốt thép xẻ khe thu nước mưa trực tiếp, kích thước rãnh B400 chiều dài 160m và 16 hố ga.

- Phần sân trong của các công trình sử dụng ga xây đáy đan nhựa xẻ khe thu nước mưa và cống tròn BTCT D300 chiều dài 30m.

*f. Thoát nước thải:*

- Nước thải từ các công trình (nước thải xí tiêu được xử lý sơ bộ trong các bể tự hoại, nước thải từ nhà bếp được xử lý qua bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học) thu gom bằng một mạng lưới riêng dẫn ra mương xây thoát nước chung hiện có dọc các tuyến đường tiếp giáp phía Nam Dự án.

- Cống thoát nước thải sử dụng cống BTCT D300.

- Giếng thăm kích thước 500x500 xây gạch, đáy BTXM, đáy nắp đan BTCT kín.

*g. Cấp nước sinh hoạt:*

- Nước từ đường ống cấp nước Thành phố Thanh Hóa qua đồng hồ đo lưu lượng vào bể chứa 200m<sup>3</sup> rồi được bơm cấp lên các bồn nước mái theo từng trục vệ sinh, từ đó theo ống đứng cấp xuống cho các thiết bị dùng nước của công trình.

- Ống cấp nước bên ngoài công trình sử dụng ống HDPE, PN10.

*h. Cấp điện và chiếu sáng ngoài công trình:*

*Nguồn cung cấp điện:* Nguồn điện cấp từ trạm biến áp khu vực hiện có ngoài Dự án; Từ tủ điện hạ áp của trạm biến áp xin đầu nối cấp nguồn vào tủ điện tổng TĐT của khu vực dự án dùng cáp ngầm CU/XPLE/PVC/DSTA/PVC (4\*120mm<sup>2</sup>). Cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE 105/80. Dự án không sử dụng máy phát điện dự phòng.

*Phương án xây dựng:*

\* Lựa chọn cáp ngầm Hạ thế:

+ Lưới điện hạ áp gồm các tuyến cáp ngầm 1kV xuất phát từ các lộ ra của trạm biến áp hạ thế 0,4kV đến các tủ điện tổng để phân phối cho các khu vực dự án.

+ Lưới điện hạ thế 0,4KV thiết kế theo sơ đồ hình tia, dẫn điện từ các trạm biến áp 22/0,4KV đến các tủ điện của các công trình sử dụng điện.

+ Tủ tủ phân phối điện hạ thế của trạm biến áp, cáp điện 0,4kV sẽ được cấp đến các tủ phân phối điện của các khu vực dự án bằng cáp ngầm hạ thế loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC

0,6/1kV 3 pha 4 dây.

+ Tiết diện cáp được chọn dựa trên phụ tải của khu vực dự án, các tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành của cáp lực chôn ngầm trong đất.

+ Cáp điện được tính toán đảm bảo hai điều kiện là điều kiện phát nóng và điều kiện tổn thất điện áp.

### 1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi Trường

#### a. Thu gom và thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế thao nguyên tắc tự chảy và thiết kế riêng so với hệ thống thoát nước thải.

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa được thiết kế là công thoát nước mưa BTCT đúc sẵn, kích thước B400, chiều dài rãnh thoát nước mưa là 81m. Trên hệ thống thoát nước bố trí 04 hố thu nước mưa (1500x1500)mm, kết cấu bằng BTCT.

Toàn bộ nước mưa được thoát ra công thoát nước hiện có tại 02 vị trí gồm: góc phía Tây Bắc và Tây Nam khu đất.

**Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Công thoát nước mưa BTCT B400	m	81,0
2	Hố thu nước mưa G(1500x1500)mm	Cái	04

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

#### b. Thu gom, thoát nước và xử lý nước thải

**Bảng 1.5. Thống kê khối lượng thoát nước thải**

TT	Vật liệu/Cấu kiện	Đơn vị	Khối lượng
1	Công thoát nước thải D300	m	76
2	Ga thu nước thải	Cái	04
3	Bể tách dầu mỡ	Cái	01
4	Bể tự hoại cải tiến Bastaf	Cái	05

#### c. Xử lý bụi, khí thải

#### d. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

Để thu gom chất thải rắn phát sinh tại Trường, chủ dự án bố trí các thùng đựng rác có nắp đậy tại khu vực sân đường nội bộ. Ngoài ra, tại khu vực nhà ăn bố trí các thùng đựng rác và 03 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m<sup>3</sup>/xe để thu gom chất thải rắn tập trung. Toàn bộ CTR được chủ dự án hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá vận chuyển đi xử lý theo quy định.

### 1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

Khối lượng thi công các hạng mục công trình chính của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 1.6. Bảng khối lượng thi công chính các hạng mục công trình của dự án**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
<b>I</b>	<b>Hạng mục: San nền:</b>		
-	Đào vét bùn đất hữu cơ	m <sup>3</sup>	2.478,4
-	Mua đất về đắp đất san nền	m <sup>3</sup>	7.930,9
-	San nền đến cao độ thiết kế	m <sup>3</sup>	7.930,9
<b>I</b>	<b>Nhà lớp học</b>		
<b>1</b>	<b>Phần móng</b>		
	Ép cọc BTCT D250, cọc dài 12 m	Đoan cọc	86,00
	Bê tông đổ tại chỗ đài cọc	m <sup>3</sup>	66,75
	Sắt thép đài cọc	kg	18.325,34
	Bê tông dầm móng kích thước 22x70cm	m <sup>3</sup>	79,36
	Sắt thép giằng móng	kg	5.977,53
<b>2</b>	<b>Phần thân</b>		
	Khối lượng bê tông thương phẩm đổ dầm, sàn	m <sup>3</sup>	350,01
	Khối lượng bê tông đổ tại chỗ đổ cột	m <sup>3</sup>	44,22
	Khối lượng thép cột, dầm, sàn	kg	58.397,78
	Khối lượng tường xây	m <sup>3</sup>	624,6,3
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	156,15
	Khối lượng trát tường	m <sup>3</sup>	1,44,90
	Khối lượng lắp cửa	m <sup>2</sup>	174,81
	Khối lượng lát nền Ceramic KT 600x600mm	m <sup>2</sup>	3.1,45,39
	Ốp tường tòa nhà, nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	327,77
	Gạch lát nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	127,70
<b>3</b>	<b>Phần mái</b>		
	Đổ bê tông sàn mái	m <sup>3</sup>	1,48,76
	Lợp tôn chống nóng	m <sup>2</sup>	416,15
	Sắt thép sàn mái	kg	4.508,1,4

<b>4</b>	<b>Thi công bể nước, bể phốt</b>		
	Đất đào	m <sup>3</sup>	135
	Tường xây gạch tiêu chuẩn	m <sup>3</sup>	17,1
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	4,56
	Bê tông tại chỗ đổ nắp bể, đáy bể	m <sup>3</sup>	9,9
	Sắt thép đổ bê tông	kg	350,6
<b>II</b>	<b>Nhà Hiệu bộ</b>		
<b>1</b>	<b>Phần móng</b>		
	Ép cọc BTCT D250, cọc dài 12 m (mỗi cọc dài 6m)	Đoạn cọc	256,00
	Bê tông đổ tại chỗ đài cọc	m <sup>3</sup>	32,26
	Sắt thép đài cọc	kg	12.096,00
	Bê tông đầm móng kích thước 22x70cm	m <sup>3</sup>	50,39
	Sắt thép giằng móng	kg	3.795,52
<b>2</b>	<b>Phần thân</b>		
	Khối lượng bê tông thương phẩm đổ đầm, sàn	m <sup>3</sup>	41,82
	Khối lượng bê tông đổ tại chỗ đổ cột	m <sup>3</sup>	11,16
	Khối lượng thép cột, dầm, sàn	kg	16.524,52
	Khối lượng tường xây	m <sup>3</sup>	302,22
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	75,56
	Khối lượng trát tường	m <sup>3</sup>	82,36
	Khối lượng lắp cửa	m <sup>2</sup>	61,60
	Khối lượng lát nền Ceramic KT 600x600mm	m <sup>2</sup>	900
	Ốp tường tòa nhà, nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	123,20
	Gạch lát nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	48,00
<b>3</b>	<b>Phần mái</b>		
	Đổ bê tông sàn mái	m <sup>3</sup>	11,16
	Lợp tôn chống nóng	m <sup>2</sup>	471,09
	Sắt thép sàn mái	kg	302,22
<b>4</b>	<b>Thi công bể phốt</b>		
	Đất đào	m <sup>3</sup>	10
	Tường xây gạch tiêu chuẩn	m <sup>3</sup>	2,2

	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	0,46
	Bê tông tại chỗ đổ nắp bể, đáy bể	m <sup>3</sup>	1,28
	Sắt thép đổ bê tông	kg	80
<b>III</b>	<b>Nhà kho</b>		
<b>1</b>	<b>Phần móng</b>		
	Đất đào	m <sup>3</sup>	53,49
	Đất đắp	m <sup>3</sup>	25,57
	Đất thừa vận chuyển	m <sup>3</sup>	27,92
	Làm móng trụ bằng đá học	m <sup>3</sup>	25,76
	Khối lượng bê tông giằng móng	m <sup>3</sup>	10,75
	Sắt thép giằng móng, đổ bê tông móng	kg	2.579,20
<b>2</b>	<b>Phần thân</b>		
	Khối lượng bê tông đổ tại chỗ đổ cột	m <sup>3</sup>	5,96
	Khối lượng thép cột	kg	3.078,62
	Khối lượng tường xây	m <sup>3</sup>	201,50
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	50,37
	Khối lượng trát tường	m <sup>3</sup>	8,12
	Khối lượng lắp cửa	m <sup>2</sup>	26,34
	Khối lượng lát nền Ceramic KT 600x600mm	m <sup>2</sup>	192,41
	Ốp tường tòa nhà, nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	32,92
	Gạch lát nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	25,66
<b>3</b>	<b>Phần mái</b>		
	Sắt thép làm vì kèo, xà gồ mái	kg	20.310,34
	Lợp tôn chống nóng	m <sup>2</sup>	528,07
<b>4</b>	<b>Thi công bể phốt</b>		
	Đất đào	m <sup>3</sup>	3,50
	Tường xây gạch tiêu chuẩn	m <sup>3</sup>	1,88
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	1,22
	Bê tông tại chỗ đổ nắp bể, đáy bể	m <sup>3</sup>	1,24
	Sắt thép đổ bê tông	kg	8,00
<b>IV</b>	<b>Khu bể bơi kết hợp khối học phụ trợ</b>		
	Đất đào bể bơi + hố móng	m <sup>3</sup>	543,5



	Đắp đất lu lèn chặt	m <sup>3</sup>	132
	Đất thừa tận dụng san nền	m <sup>3</sup>	543,5
	Bê tông trụ, hố móng	m <sup>3</sup>	5,65
	Xây tường gạch bao quanh bể	m <sup>3</sup>	8,54
	Trát trong, ngoài bể bơi bằng VXM M75	m <sup>3</sup>	7,2
	Trát trong, ngoài nhà phụ trợ bể bơi	m <sup>3</sup>	30,78
	Sắt thép cột, dầm	kg	11.475,0
	Lát nền bể bơi, nền phòng kỹ thuật, phòng học kỹ năng, phòng học nghệ thuật, phòng học đa năng bằng gạch Ceramic KT 600x600mm	m <sup>2</sup>	1.190
	Lắp dụng vì kèo, xà gồ thép	kg	49.342,5
	Óp thành bể bơi bằng gạch Ceramic	m <sup>2</sup>	512
	Mái lợp tôn	m <sup>2</sup>	1.240
<b>IV</b>	<b>Nhà bảo vệ</b>		
<b>1</b>	<b>Phần móng</b>		
	Đất đào	m <sup>3</sup>	9,60
	Đất đắp	m <sup>3</sup>	6,40
	Đất thừa vận chuyển san nền	m <sup>3</sup>	3,20
	Bê tông hố móng, giằng móng đổ tại chỗ	m <sup>3</sup>	3,97
	Sắt thép hố móng, giằng móng, đổ bê tông móng	kg	251,43
<b>2</b>	<b>Phần thân, mái</b>		
	Khối lượng tường xây	m <sup>3</sup>	4,53
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	1,13
	Khối lượng trát tường	m <sup>2</sup>	0,8
	Khối lượng lắp cửa	m <sup>2</sup>	3,02
	Khối lượng lát nền	m <sup>2</sup>	13,71
	Bê tông mái	m <sup>3</sup>	1,92
	Sắt thép mái	kg	159,09
<b>V</b>	<b>Nhà xe</b>		
	Đổ bê tông móng	m <sup>3</sup>	1,23
	Bê tông nền	m <sup>3</sup>	15
	Sắt thép cột	kg	1.750

	Lắp dựng vì kèo, xà gồ thép	kg	5.610
	Mái lợp tôn	m <sup>2</sup>	195,0
<b>VI</b>	<b>Sân, vườn, cây xanh</b>		
	Lót VXM M75	m <sup>3</sup>	101,28
	Lát sân, đường nội bộ bằng đá tự nhiên kích thước 500x500mm dày 30mm	m <sup>2</sup>	2.000
<b>VII</b>	<b>Cổng, tường rào</b>		
	Xây móng đá hộc tường rào	m <sup>3</sup>	4,8
	Bê tông móng trụ	m <sup>3</sup>	0,65
	Xây trụ tường rào bằng gạch, kích thước trụ 440x440mm, cao 2,2m	m <sup>3</sup>	34,85
	Khối lượng VXM xây tường	m <sup>3</sup>	11,6
	Lắp đặt hàng rào, hình bút chì BTCT đúc sẵn D110, A150 ruột sắt Φ1,4, dài 1,7m	Trụ	310
	Xây tường rào bằng gạch	m <sup>3</sup>	28,05
	Lắp đặt cổng bằng sắt dài 7,6m, cao 2,1m	Cổng	01
<b>VIII</b>	<b>Hạng mục: Hạ tầng kỹ thuật và cụm xử lý nước thải thứ cấp</b>		
8.1	Hệ thống thoát nước mưa	m	81,0
-	Đất đào	m <sup>3</sup>	28,35
-	Đất đắp	m <sup>3</sup>	5,67
-	Đất thừa vận chuyển san nền	m <sup>3</sup>	22,68
-	Lắp đặt cống B400	m	81,0
-	Hố thu nước mưa (1500x1500)m	cái	4
-	Xây tường hố thu bằng gạch	m <sup>3</sup>	3,96
-	Trát trong, ngoài bằng VXM M75	m <sup>3</sup>	1,44
-	Bê tông đáy hố, nắp hố	m <sup>3</sup>	0,96
-	Sắt thép bê tông nắp hố	kg	15
8.2	Hệ thống thoát nước thải	m	76,0
-	Đất đào	m <sup>3</sup>	19,0
-	Đất đắp	m <sup>3</sup>	13,6,3
-	Đất thừa vận chuyển san nền	m <sup>3</sup>	5,36
-	Lắp đặt cống thoát nước thải D300	m	81,0
8.3	Hệ thống cấp điện, cấp nước		

-	Lắp đặt cột đèn cao áp xung quanh sân	Cột	08
-	Lắp đặt cáp 3 pha 220v/0.4KW -50Hz	m	100
-	Lắp đặt đường ống cấp nước	m	70
8.4	Cụm xử lý nước thải thứ cấp (hệ thống XLNT tập trung)		
-	Đào đất	m <sup>3</sup>	60
-	Lắp đặt cụm xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu Composite	m <sup>3</sup>	50
-	Đắp bù phân đào	m <sup>3</sup>	10
-	Đất thừa vận chuyển san nền	m <sup>3</sup>	50

(Nguồn: Bóc tách từ dự toán khối lượng thi công công trình của dự án)

**Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng thi công**

TT	Hạng mục thi công	Đơn vị	Khối lượng
1	Đào vét hữu cơ	m <sup>3</sup>	2.478,4
2	Mua đất về đắp san nền	m <sup>3</sup>	7.930,9
3	Đất đào	m <sup>3</sup>	915,09
4	Đất đắp bù phân đào	m <sup>3</sup>	212,2
5	Đất đắp, đất thừa tận dụng san nền	m <sup>3</sup>	703,93
6	Cọc BTCT D250 dài 6m (6m/Đoạn cọc)	Đoạn cọc	812
7	Bê tông xi măng	m <sup>3</sup>	893,75
8	Sắt thép	kg	82.030,4
9	Tường xây	m <sup>3</sup>	1.229,5
10	Vữa xi măng	m <sup>3</sup>	495,67
11	Lát nền, ốp tường bằng gạch Ceramic	m <sup>2</sup>	6.638,8
12	Đá hộc	m <sup>3</sup>	4,8
13	Lát sân đường nội bộ bằng đá	m <sup>2</sup>	2.000
1,4	Lắp cửa	m <sup>2</sup>	265,77
15	Lợp tôn mái	m <sup>2</sup>	2.851,12
16	Lắp đặt hàng rào, BTCT đúc sẵn D110, A150 ruột sắt F1,4, dài 1,7m	Trụ	300
17	Lắp đặt cổng bằng sắt dài 7,6m, cao 2,1m	Cổng	1

### 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. Nguyên nhiên vật liệu giai đoạn xây dựng của dự án

##### a. Nhu cầu lao động

Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 60 người,

bao gồm:

- Chủ nhiệm công trình: Phụ trách chung: 01 người
- Chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 01 người
- Phó chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 01 người
- Công nhân, kỹ thuật: 54 người
- Tổ phục vụ, bảo vệ: 3 người.

**b. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công**

Vật liệu xây dựng sử dụng gồm: Xi măng, cát, đá, sắt thép... với khối lượng được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 1.8. Thống kê khối lượng vật liệu xây dựng trong giai đoạn TCXD**

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Số lượng	Trọng lượng riêng vật liệu	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Cọc BTCT D250 dài 6m (6m/Đoạn cọc)	Đoạn cọc	812	708 kg/đ.cọc	574,9
2	Trụ hàng rào BTCT D110	Trụ	300	8,5 kg/trụ	2,6
3	Bê tông thương phẩm	m <sup>3</sup>	80	2,2 tấn/m <sup>3</sup>	1.210,0
4	Sắt thép	kg	82.030,4	-	82,0
5	Gạch xây	m <sup>3</sup>	1.229,5	80 viên/m <sup>3</sup> ; 2,3 kg/viên	1.85,3
6	Gạch lát nền, ốp tường, lát nhà vệ sinh, lát sân đường	m <sup>2</sup>	6.6,38,8	29 kg/m <sup>2</sup>	192,5
7	Đá lát sân đường nội bộ	m <sup>2</sup>	2.000	38 kg/m <sup>2</sup>	76,0
8	Xi măng	kg	68.135,2	-	68,1
9	Cát vàng	m <sup>3</sup>	1.884,6	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	2.6,38,4
10	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	295,5	1,6 tấn/m <sup>3</sup>	48,8
11	Đá hộc	m <sup>3</sup>	4,8	1,5 tấn/m <sup>3</sup>	7,2
12	Tôn lợp	m <sup>2</sup>	2.851,12	3,5 kg/m <sup>2</sup>	10,0
13	Vật liệu phụ (ván khuôn, dây điện, ống)	Tấn	100	-	100,0

	nước...)				
	<b>Tổng cộng</b>				<b>7.576,9</b>

- Nguồn cung cấp: Vật liệu xây dựng được chủ đầu tư mua tại các đại lý cung cấp trên địa bàn thành phố. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 5 km.

### c. Nhu cầu về điện

- *Nhu cầu điện*: Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực lán trại, phục vụ máy móc thi công xây dựng như: Máy tời, máy đầm bàn, máy đầm rùi, máy trộn bê tông, máy bơm nước,... Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.9. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng triển khai xây dựng dự án**

TT	Thiết bị tiêu thụ	Số lượng (cái)	Công suất (KW)	Số giờ sử dụng trung bình trong ngày (h/ngày)	Lượng điện tiêu thụ trong ngày (KWh/ngày)
1	Máy tời điện	03	2,2	4	26,4
2	Máy cắt sắt	03	2,2	4	26,4
3	Máy đầm dùi bê tông	06	2,2	4	52,8
4	Máy hàn	02	2,2	4	17,6
5	Máy khoan	04	0,85	4	13,6
6	Máy trộn vữa xi măng	02	9,6	4	76,8
7	Máy bơm nước	02	0,75	4	6
8	Điện thấp sáng	06	0,02	12	1,44
<b>Lượng điện tiêu thụ trong ngày</b>					<b>221</b>

- Nguồn điện: nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện quốc gia tại địa phương nơi thi công Dự án.

### d. Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel)

Trong giai đoạn thi công xây dựng sử dụng máy móc thiết bị sử dụng dầu Diesel như: Máy đào, máy ép cọc, máy trộn bê tông... Nhu cầu sử dụng dầu Diesel trong giai đoạn này được xác định theo số lượng ca máy và định mức tiêu thụ nhiên liệu. Số lượng ca máy được xác định như sau:

**Bảng 1.10. Xác định số lượng ca máy trong giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Máy thi công	Khối lượng thi công	Định mức ca máy	Số ca máy (ca)
<b>I</b>	<b>Máy móc thi công:</b>			
1	Máy ép cọc 3,5T	812 Đ.cọc =	0,32 ca/100m	15,59

		4.88 m		
2	Máy xúc đào vét hữu cơ dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	2.478,4 m <sup>3</sup>	0,167 ca/100 m <sup>3</sup>	4,1,4
3	Máy xúc đào, xúc lấp hố móng dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	915,09 m <sup>3</sup>	0,294 ca/100 m <sup>3</sup>	2,7
4	Máy ủi 108 CV	8.6,34,8 m <sup>3</sup>	0,1,47 ca/100m <sup>3</sup>	12,7
5	Máy lu rung 10T (quả dầm 16 T)	8.6,34,8 m <sup>3</sup>	0,28 ca/100m <sup>3</sup>	23,5
6	Xe bơm bê tông thương phẩm 50 m <sup>3</sup> /h	80 m <sup>3</sup>	0,0264 ca/50m <sup>3</sup>	0,29
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển:</b>			
1	Ô tô vận chuyển đất thừa 10T (bán kính 6km)	2.478,4 m <sup>3</sup>	1,08 ca/100 m <sup>3</sup>	26,77
2	Xe vận chuyển bê tông thương phẩm 10,7 m <sup>3</sup> (bán kính 10km)	80 m <sup>3</sup>	5,924 ca/100m <sup>3</sup>	32,58
3	Ô tô vận chuyển đất san nền, 10T	7.930,9 m <sup>3</sup>	4,697 ca/8 m <sup>3</sup>	517,38
4	Ô tô vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, 10T	7.576,9 tấn	2,548 ca/100 tấn	193,1

*Ghi chú:*

+ Xe vận chuyển bê tông thương phẩm: Phạm vi ≤4km là 3,92 ca/100 m<sup>3</sup>; vận chuyển 1km tiếp theo ngoài phạm vi 4km là 0,334 ca/100 m<sup>3</sup>.

+ Xe vận chuyển đất bằng ô tô: Phạm vi ≤5km là 2,548 ca/100 m<sup>3</sup>.

**Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng dầu Diesel cho hoạt động của máy thi công**

TT	Máy thi công	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lit/ca)	Khối lượng dầu tiêu thụ (lit)
<b>I</b>	<b>Máy móc thi công:</b>			
1	Máy ép cọc 3,5T	15,59	61,5	958,8
2	Máy xúc đào vét hữu cơ dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	4,1,4	64,8	268,3
3	Máy xúc đào, xúc lấp hố móng dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	2,7	113	305,1
4	Máy ủi 108 CV	12,7	46,2	586,7
5	Máy lu rung 10T (quả dầm 16 T)	23,5	67	1.574,5

6	Xe bơm bê tông thương phẩm 50 m <sup>3</sup> /h	0,29	52,8	15,3
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển:</b>			-
1	Ô tô vận chuyển đất thừa 10T (bán kính 6km)	26,77	56,7	1.517,9
2	Xe vận chuyển bê tông thương phẩm 10,7 m <sup>3</sup> (bán kính 10km)	32,58	56,7	1.847,3
3	Ô tô vận chuyển đất san nền, 10T	517,38	56,7	29.335,4
4	Ô tô vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, 10T	193,1	56,7	10.948,8
	<b>Tổng cộng (làm tròn)</b>			<b>47.358,1</b>

*Ghi chú:*

- (\*): Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá.

- Nguồn cung cấp: Dầu Diesel được mua tại các cơ sở bán xăng dầu trên địa bàn huyện Thường Xuân. Do máy móc hoạt động không thường xuyên và không cùng lúc; diện tích công Trường hẹp nên không lưu trữ dầu tại công Trường; đơn vị thi công sẽ

#### **e. Nhu cầu sử dụng nước**

##### **\* Nước cho sinh hoạt:**

- *Nhu cầu:* Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế” Nước cấp sinh hoạt của công nhân sử dụng định mức 100 l/người/ngày.đêm. Lượng nước cần cung cấp cho sinh hoạt là:

$$Q = \frac{q \times N}{1000} (m^3 / ng.đ)$$

*Trong đó:*

+ N: Số người tính toán, N = 60 người. Trong đó có 8 công nhân là người địa phương nên đi về trong ngày, 05 người ở lại công Trường.

+ q: Tiêu chuẩn dùng nước. Do đơn vị thi công không tổ chức nấu ăn trên công Trường mà sử dụng cơm hộp nên tiêu chuẩn sử dụng nước đối với công nhân ở lại công Trường là 80 lít/người/ngày; công nhân không ở lại công Trường là 50 lít/người/ngày.

Vậy nhu cầu cấp nước phục vụ sinh hoạt của công nhân là:

+ Công nhân ở lại khu vực lán trại:  $Q_1 = (5 \times 80)/1000 = 0,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

+ Công nhân đi về trong ngày:  $Q_2 = (8 \times 50)/1000 = 2,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

→ Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt:  $Q_{sh} = Q_1 + Q_2 = 3,15 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

##### **\* Nước dùng cho thi công:**

+ Nước dùng cho hoạt động rửa thiết bị, làm mát, thiết bị máy móc... Lượng nước ước tính khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước dùng hoạt động phun, giảm thiểu bụi: 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Nước dùng để trộn vữa, bảo dưỡng bê tông: 5,0 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513:1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lit/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 8 xe/ngày. Lượng nước ước tính khoảng 1,6 m<sup>3</sup>/ngày.

\* Nguồn cung cấp:

+ Nước phục vụ sinh hoạt của công nhân và nước thi công là nguồn nước máy do Nhà máy nước Thanh Hoá cung cấp.

+ Nước phục vụ cho phun chống bụi là nguồn nước mặt được khai thác tại các sông trên địa bàn.

#### f. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Giai đoạn thi công xây dựng sẽ thực hiện thi công các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ của dự án; các máy móc, thiết bị chính được sử dụng như sau:

**Bảng 1.12. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng**

TT	Tên thiết bị/ máy móc	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc dung tích gầu E=1,6 m <sup>3</sup>	01	Đào hố móng, vét hữu cơ	Nhật Bản	Tốt
2	Máy ép cọc có trọng lượng đầu búa 3,5T	01	Ép cọc móng	Nhật Bản	Tốt
3	Ô tô tải tự đổ 10T	08	Vận chuyển nguyên vật liệu	Nhật Bản	Tốt
4	Máy trộn bê tông diesel dung tích 250 lit	05	Trộn bê tông tại chỗ	Việt Nam	Tốt
5	Máy trộn vữa xi măng 9,6kW	01	Trộn vữa xi măng tại chỗ	Việt Nam	Tốt
6	Ô tô vận chuyển bê tông thương phẩm dung tích 10 m <sup>3</sup>	05	Vận chuyển bê tông thương phẩm	Nhật Bản	Tốt
7	Xe bơm bê tông tươi 50 m <sup>3</sup> /h	02	Đổ bê tông	Nhật Bản	Tốt
8	Máy tời điện	02	Vận chuyển nguyên vật liệu lên tầng cao	Việt Nam	Tốt
9	Máy cắt sắt	02	Cắt sắt thép		



10	Máy đầm dùi bê tông	05	Đầm dùi bê tông		
11	Máy hàn	02	Hàn sắt thép		
12	Máy khoan	05	Khoan đục tường, khoan bê tông		
13	Máy phun sơn	10	Phun sơn		
1,4	Máy mài	05	Đánh nhẵn tường, trần		
15	Máy nén khí	02	-		
16	Giàn giáo khung thép	01 bộ	-		
17	Cốp pha	01 bộ	-	Việt Nam	Tốt
18	Máy bơm nước công suất 5 m <sup>3</sup> /h	02	Bơm nước đào hố móng, bơm nước bảo dưỡng bê tông	Việt Nam	Tốt
19	Các thiết bị khác như: Bay, xẻng, xà beng, xe rửa,	-	-	Việt Nam	Tốt

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

### 1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án

#### a. Nhu cầu về nhân lực

- 60 người làm việc

#### b. Nhu cầu về điện

Căn cứ QCVN 01:2021/BXD, Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn Trường mầm non đi vào vận hành được tổng hợp tính là 0,2kW/cháu/ngày; với công suất thiết kế 600 cháu thì tổng lượng điện tiêu thụ là:  $0,2 \times 600 = 120 \text{ kW/ngày}$ ; tương đương 2640kW/tháng đến 3000 kW/tháng.

- Nguồn cung cấp điện: được lấy từ TBA khu vực cấp điện cho tủ điện phân phối tổng (MDB). Từ trạm biến áp dẫn 1 lộ 1 CẤP CU/XLPE/PVC (4Cx150)mm<sup>2</sup> cấp cho tủ điện tổng MDB. Để dự phòng trong những ngày mất điện lưới, chủ đầu tư trang bị 01 máy phát điện dùng dầu diesel công suất 100KVA.

#### c. Nhu cầu về nước

Nhu cầu về cấp nước phục vụ dự án trong giai đoạn vận hành chủ yếu là cấp cho sinh hoạt phục vụ giáo viên, nhân dân, cấp cho tưới cây, rửa đường, PCCC...

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì + Lưu lượng nước thải:

Căn cứ tính toán nhu cầu cấp nước sinh hoạt của Dự án là  $Q_{sh} = 8,0m^3/ngày$  đêm. Theo quy định tại Nghị định số 80/201,4/NĐ-CP ngày 06/8/201,4 của Chính phủ, nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp sử dụng, do đó, lưu lượng nước thải phát sinh từ dự án được tính bằng lượng nước sử dụng.  $Q_{tsh} = 8,0m^3/ngày$  đêm.

Nhu cầu sử dụng nước của Trường được tính toán trong bảng sau:

**Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng nước của Trường trong giai đoạn vận hành**

\* *Nước cấp cho cứu hỏa:*

Lưu lượng nước cấp cho cứu hỏa được tính theo công thức sau:

$$Q_{cc} = q_{cc} \times h \times n \quad (m^3/ng.đ)$$

Trong đó:

$q_{cc}$  - Tiêu chuẩn cấp nước PCCC

$h$  - Số giờ chữa cháy

$n$  - Số đám cháy hoạt động đồng thời

Theo QCVN 06/2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình, đối với Trường học có số tầng là 03 tầng thì:  $q_{cc} = 15 l/s$ ,  $n = 2$ ,  $h = 3$  giờ.

→ Lưu lượng nước chữa cháy:  $Q_{cc} = 15l/s \times 3h \times 2 = 90 m^3$

\* Nguồn cung cấp nước: Nguồn nước cấp cho Trường là nguồn nước máy do Công ty CP cấp nước Thanh Hoá cấp đến chân công trình.

**f. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị**

Trong giai đoạn Trường học đi vào vận hành, danh mục máy móc thiết bị được thống kê trong bảng sau:

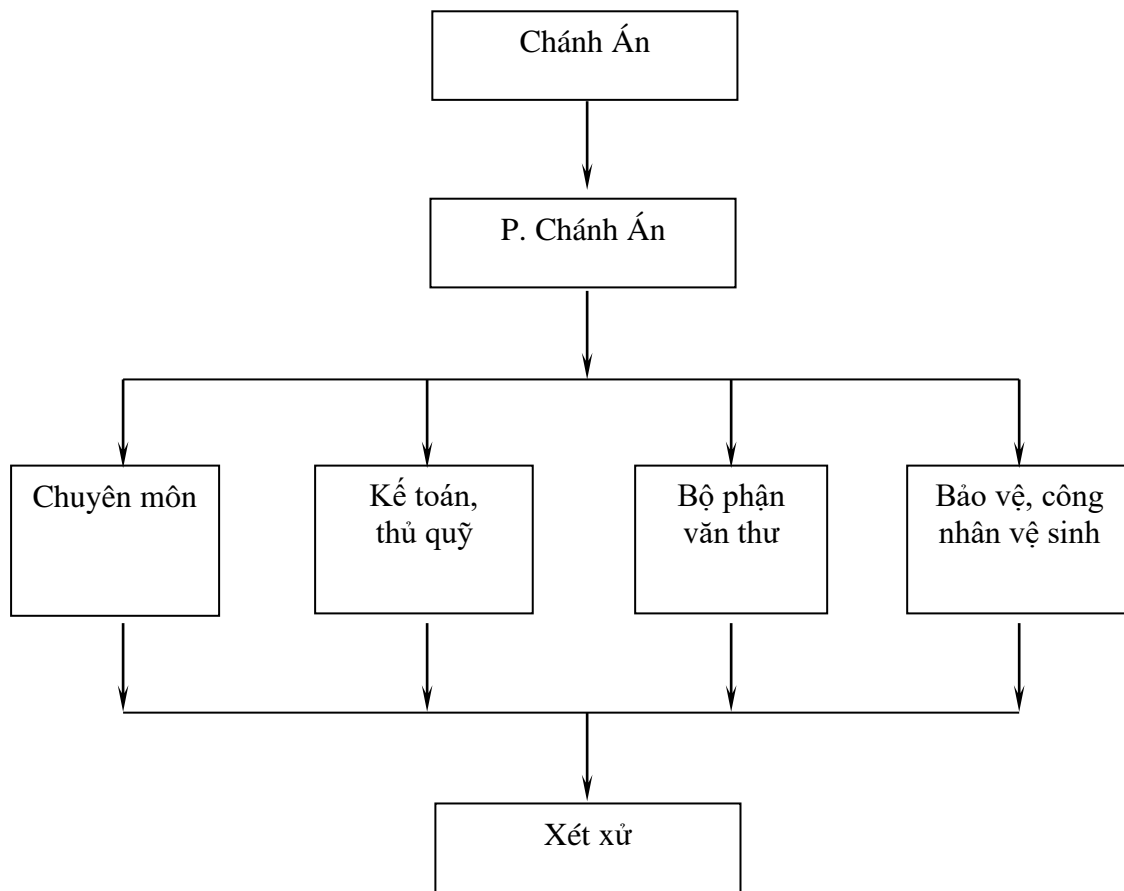
**Bảng 1.1.4. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị của Trường**

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Nguồn sản xuất	Tình trạng (%)
1	Tivi	Cái	26	2024	Hàn Quốc	Mới 100%
2	Điều hòa	Cái	30	2024	Nhật Bản	Mới 100%
3	Bàn ghế	Bộ	30	2024	Việt Nam	Mới 100%
4	Thiết bị khác	Bộ	10	2024	Việt Nam	Mới 100%
5	Tủ lạnh	Cái	04	2024	Nhật Bản	Mới 100%
6	Tủ bảo ôn	Cái	02	2024	Hàn Quốc	Mới 100%
7	Máy bơm nước	Cái	04	2024	Trung Quốc	Mới 100%
8	Máy phát điện dự phòng 100 KVA	Cái	01	2024	Trung Quốc	Mới 100%

#### **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành**

Sơ đồ quy trình hoạt động của Trường mầm non xã Yên Nhân được thể hiện theo sơ đồ sau:

**Sơ đồ 1.1. Sơ đồ quy trình hoạt động của Xây dựng mới trụ sở làm việc Trường nhân dân huyện Thường Xuân**



**1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

**1.5.1. Công tác chuẩn bị thi công**

**a. Chuẩn bị mặt bằng khu vực lán trại thi công và bãi tập kết nguyên vật liệu**

Chủ đầu tư tiến hành xây dựng 01 khu lán trại tại dự án với diện tích khoảng 20 m<sup>2</sup> được bố trí trên vỉa hè cạnh khu đất để thuận tiện cho việc quản lý và sinh hoạt của công nhân.

**b. Chuẩn bị phần đất thi công**

- Cấm cọc để lấy mặt bằng phục vụ thi công.
- Lắp đặt hành lang bằng tôn cao 2,5m xung quanh khu đất để đảm bảo an toàn và bảo vệ môi Trường.
- Ngoài ra, Nhà thầu thi công phải chuẩn bị phương tiện thông tin, liên lạc; chuẩn bị máy móc, phương tiện vận chuyển và các phương tiện phục vụ công tác sửa chữa các loại máy móc, thiết bị, xe cộ; chuẩn bị cán bộ, công nhân phục vụ thi công công trình.

**1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công**

**a. Bố trí lán trại công nhân và bãi tập kết nguyên vật liệu; máy móc, thiết bị:**

- *Bố trí lán trại công nhân:*

Trong giai đoạn thi công xây dựng đơn vị thi công sẽ bố trí 01 lán trại có diện tích 150 m<sup>2</sup> tại góc phía Đông khu đất dự án trên khu vực via hè.

- *Bố trí bãi tập kết máy móc, thiết bị và một số nguyên vật liệu:*

Bãi tập kết máy móc, thiết bị và một số nguyên vật liệu như: xi măng, sắt thép... được bố trí tại khu vực cạnh lán trại công nhân với diện tích khoảng 300 m<sup>2</sup> nhằm thuận tiện cho việc quản lý và di chuyển trong quá trình thi công dự án.

### **b. Công tác chuẩn bị tại hiện Trường thi công**

- Cắm mốc ranh giới khu vực dự án để thực hiện thi công công trình;

- Cắm tuyến định đỉnh, xác định các điểm khống chế đầu và cuối tuyến bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với máy thủy bình;

- Điều động thiết bị thi công, nhân lực phục vụ thi công đến công Trường và thành lập các tổ, đội công nhân lành nghề;

- Chuẩn bị bãi đúc các cấu kiện bê tông và cọc tiêu biển báo (nếu có) để phục vụ lắp đặt kịp thời đúng tiến độ.

### **c. Trình tự thi công, biện pháp thi công**

Tổ chức thi công đồng thời các hạng mục công trình của dự án gồm: Nhà lớp học, Nhà hiệu bộ, Nhà ăn + bếp... và các hạng mục công trình phụ trợ, công trình hạ tầng kỹ thuật như hệ thống giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước.... Đối với từng hạng mục công trình trong quá trình thi công cần tuân thủ các biện pháp sau:

#### **1) Giải phóng mặt bằng:**

- Dọn mặt bằng trong khu vực thi công, phát quang, đào bỏ gốc cây;

- Định vị mặt bằng thi công san lấp bằng máy toàn đạc điện tử;

#### **2) Thi công các hạng mục công trình của dự án: Nhà lớp học, Nhà Hiệu bộ, Nhà ăn + bếp...**

- Thi công phân móng:

Quá trình thi công phân móng được thực hiện bằng máy móc - cơ giới kết hợp với các biện pháp thủ công - tay chân.

+ Đầu tiên tiến hành công tác đào hố móng, kiểm tra lại tim cốt bằng máy trắc địa, làm mốc bằng các cọc BTCT D40cm đóng sâu xuống nền đất và bọc bằng vữa bê tông. Cọc mốc ở phía ngoài phạm vi ảnh hưởng của máy thi công và các hoạt động khác trong quá trình thi công. Sau đó thực hiện công tác đào đất móng, bố trí đào hệ thống rãnh thu nước để bơm tiêu nước hố móng chống sạt lở trong quá trình thi công. Sau khi đào móng xong tiến hành đổ BTCT hố móng.

+ Công tác vệ sinh và đổ bê tông lót móng: Vận chuyển bê tông bằng xe cải tiến, xe cút kít bánh lốp, dùng đầm máy kết hợp với đầm thủ công.

- Công tác gia công, lắp dựng cốt thép móng, dầm giằng móng: Cốt thép được gia công trước tại lán và cắt vào kho, khi gia công thép cây phải được nắn thẳng, thép

cuộn được kéo bằng tời. Khi lắp dựng chú ý đến vị trí từng cây thép và kê kích đảm bảo chiều dày lớp bê tông bảo vệ.

+ Công tác cốp pha móng, dầm giằng móng: Sau khi thi công xong bê tông móng, kiểm tra lại mặt phẳng móng, mặt bê tông lót để chỉnh lý mặt phẳng móng và tránh mất xước xi măng, sau đó tiến hành ghép cốp pha thành giằng móng. Tại các vị trí thanh nẹp thành cốp pha dùng thép 2 li để định vị chiều rộng mặt dưới và dùng thanh văng ngang để định vị mặt trên cốp pha.

+ Công tác đổ bê tông móng: Vận chuyển và đổ bê tông bằng máy bơm tự hành kết hợp cần cẩu tháp. Đầm bê tông bằng đầm dùi, đầm bàn đảm bảo độ đặc chắc và bề mặt bê tông nhẵn. Bố trí người thường xuyên thử độ sụt của bê tông theo quy phạm. Công tác bảo dưỡng được tiến hành thường xuyên, đảm bảo theo TCVN 892:1991.

+ Công tác xây móng: Dùng các thùng cứng để đong cốt liệu, trộn vữa theo đúng tỷ lệ, trộn vữa xi măng bằng máy trộn. Sau đó tiến hành xây móng, khối xây xong được bảo dưỡng tối thiểu là 4 ngày nếu chưa lấp đất để vữa kết dính tốt.

+ Công tác lấp đất, cát móng tôn nền, đổ bê tông gạch vỡ lót nền nhà: Căn cứ vào độ cao thiết kế dùng đầm cóc đầm chặt móng và mặt nền theo từng lớp dày 20 cm, phun nước đủ độ ẩm trong quá trình đầm. Sau khi lấp đất móng, đắp cát nền đảm bảo vệ sinh mặt móng trước khi chuyển sang thi công phần thân.

- Thi công phần thân:

Quá trình thi công phần thân các công trình được thực hiện bằng máy móc - cơ giới kết hợp với các biện pháp thủ công - tay chân.

+ Công tác bê tông, cốp pha và cốt thép cột:

Cốt thép cột được lắp ghép ở lán trại gia công, sau đó dựng lên liên kết buộc với thép chõ ở cổ móng, cốt thép được lắp buộc chắc chắn đúng vị trí, định vị bằng các cây chống bằng gỗ. Sau khi buộc cốt thép xong tiến hành ghép cốp pha. Cốp pha cột dùng cốp pha thép định hình được lắp dựng kín khít, chắc chắn và định vị phương thẳng đứng bằng dây neo ở bốn phía, ở cạnh lớn theo tiết diện được trừ cửa đổ, bơm bê tông với chiều cao  $\leq 1,5m$ .

+ Công tác lắp dựng dàn giáo:

Giàn giáo, cốp pha sử dụng thi công công trình chủ yếu là giàn giáo thép và cốp pha định hình. Lắp dựng dàn giáo, sàn công tác phải đảm bảo độ cứng, độ ổn định để tháo lắp không gây khó khăn.

+ Công tác bê tông, cốp pha và cốt thép, dầm, cầu thang, sàn tại chỗ:

Khi bê tông cột đạt cường độ  $> 60\%$  cường độ thiết kế thì tiến hành ghép cốp pha, lắp buộc cốt thép dầm, giằng, sàn. Cốt thép được gia công từng thanh theo thiết kế, sau đó đưa lên sàn công tác để lắp buộc đúng vị trí chắc chắn. Cốp pha, dầm, giằng dùng cốp pha khung thép mặt gỗ, cốp pha sàn dùng loại khung thép. Sau khi hoàn thiện khâu cốp pha, cốt thép mới tiến hành đổ bê tông, vữa bê tông được vận chuyển

bằng máy bơm bê tông tự hành hoặc trút vào các thùng tôn kín khí. Sau khi bê tông khoảng 48 tiếng thì tiến hành ngâm nước xi măng chống thấm và liên tục khuấy đều 8 lần/ngày.

+ Công tác xây:

Khi xây căng dây theo mép tường, để lớp xây thẳng, phẳng các góc tường phải vuông, thẳng đứng. Các mạch phải miết gọn, không trùng mạch, vừa xây và gạch được vận chuyển theo phương ngang bằng xe cải tiến, xe rùa theo phương đứng bằng cần cầu tự hành và máy vận thẳng.

+ Công tác gia công hàng mộc, cửa các loại:

Gỗ dùng để làm khuôn và cửa dùng loại nhóm 3 đã được ngâm tẩm hóa chất chống mối mọt và không nứt.

- Thi công mái và kết cấu thép:

Quá trình thi công phân mái các công trình được thực hiện bằng máy móc - cơ giới kết hợp với các biện pháp thủ công - tay chân.

Gia công cốt kiện thép theo đúng yêu cầu bản vẽ kỹ thuật và được gia công tại xưởng. Sau khi chế tạo và tổ hợp thử nghiệm mới tiến hành gia công hàng loạt. Cấu kiện thép sau khi cắt, gia công và sơn được vận chuyển đến vị trí tập kết bằng cần cầu tự hành, ô tô kết hợp thủ công. Sau đó tiến hành công tác lắp dựng kết cấu thép.

- Công tác hoàn thiện:

Công tác hoàn thiện bao gồm các khâu như sau:

+ Trát tường.

+ Công tác lát gạch, đá.

+ Công tác lắp đặt trang thiết bị.

+ Thi công điện nước.

### **3) Thi công hạ tầng kỹ thuật:**

**- Thi công sân, đường nội bộ:**

Định vị tim tuyến, cắm cọc khuôn đường đào và xác định cao độ đáy đào bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp máy thủy bình;

Dùng máy ủi, máy xúc, kết hợp với nhân lực đào xúc đến cao độ thiết kế;

Đắp đất nền đường đạt độ chặt theo yêu cầu. Đắp đất nền đường thành từng lớp và đầm chặt theo các quy trình, quy phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;

Trước khi thi công lớp móng và mặt đường phải được tạo độ dốc ngang, hay mui lượn bằng đúng độ dốc ngang mặt đường thiết kế.

**- Thi công lớp móng và mặt đường:**

Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu móng và mặt đường phải được tuyển chọn tại các mỏ được Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát chấp thuận. Tiêu chuẩn kỹ thuật cho từng loại vật liệu phải tuân thủ các quy định hiện hành;

+ Thi công lần lượt các lớp cấp phối đá dăm loại 2 và cấp phối đá dăm loại 1 theo

quy trình thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm TCVN 8859: 2011;

+ Thi công lớp Bê tông nhựa theo quy trình thi công và nghiệm thu TCVN 8819: 2011;

+ Trước khi thi công đại trà cần tổ chức thi công một đoạn thử 50 - 100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công thực tế.

#### **- Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải:**

+ Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải và các hạng mục kỹ thuật ngầm khác được tiến hành đồng thời. Do vậy việc tổ chức mặt bằng, trình tự thi công đóng vai trò đặc biệt quan trọng để có thể đảm bảo tiến độ và chất lượng xây dựng công trình. Trình tự thi công như sau:

+ Định vị tọa độ, cao độ tim tuyến cống, vị trí hố ga và hệ thống xử lý nước thải bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với máy thủy bình;

+ Dùng máy xúc kết hợp với nhân công để đào và chỉnh sửa hố móng đến cao độ thiết kế;

+ Dùng đầm cóc đầm chặt hố móng đảm bảo yêu cầu sau đó rải đá dăm lót móng, lấp đặt đế móng... Dùng máy thủy bình để kiểm tra cao độ theo hồ sơ thiết kế trước khi lấp đặt ống cống.

+ Sử dụng máy cẩu hoặc máy xúc kết hợp với nhân công để lắp đặt ống cống. Các hố ga được thi công tại chỗ, các loại tấm đan hố ga được tổ chức đúc sẵn tại công Trường, nắp ga gang được mua định hình sau đó lắp đặt theo quy định.

#### **- Thi công hệ thống cung cấp điện:**

+ Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;

+ Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;

+ Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp theo thiết kế;

+ Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;

+ Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;

+ Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đấu nối cáp vào bảng điện, bóng điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;

+ Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, quy phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;

+ Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

#### **- Thi công hệ thống cấp nước:**

+ Định vị vị trí tuyến ống cấp nước trên vỉa hè cũng như tại những điểm cắt qua đường;



- + Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;
- + Lắp đặt đường ống cấp nước và các phụ kiện;
- + Đắp hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;
- + Vệ sinh, xúc xả, thau rửa đường ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định;
- + Thử áp lực đường ống theo yêu cầu thiết kế;
- + Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- + Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, quy phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;
- + Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

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

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động trong thời gian 24 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất. Nhà đầu tư dự kiến như sau:

- + Hoàn thiện các thủ tục hồ sơ, giấy tờ: đến tháng 12/2022
- + Thi công xây dựng: từ tháng 01/2023 đến hết tháng 12/2023.
- + Dự án đi vào vận hành: tháng 01/2024.

Chi tiết tiến độ thực hiện dự án được thể hiện qua biểu đồ như sau:

**Bảng 1.15. Biểu đồ thể hiện tiến độ thi công dự kiến của dự án**

TT	Hạng mục công việc	Năm 2022				Năm 2023				Năm 2024			
		Quý I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Hoàn thiện các thủ tục đầu tư	████████████████████											
2	Thi công xây dựng các hạng mục công trình chính: Nhà lớp học, Nhà Hiệu bộ, Nhà ăn + bếp...					████████████████████							
3	Thi công hoàn thiện hạ tầng và các công trình phụ trợ như: Nhà bảo vệ, nhà giặt là, cổng, tường rào, sân đường nội bộ, hệ thống cấp điện, cấp thoát nước...					████████████████████							
4	Vận hành dự án									████████████████████→			

### 1.6.2. Vốn đầu tư

#### a. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án là **40.000.000.000** đồng.

Chi tiết tổng mức đầu tư của dự án được thể hiện như sau:

**Bảng 1.16. Tổng vốn đầu tư của dự án**

TT	Chi phí	Giá trị sau thuế
----	---------	------------------

		(VND)
1	Chi phí xây dựng	33.034.400.000
2	Chi phí thiết bị	2.500.000.00
3	Chi phí quản lý dự án	739.761.600
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	2.047.508.661
5	Chi phí khác	1.028.332.693
6	Chi phí GPMB	2.80.000.00
7	Chi phí dự phòng	4.000.000.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>40.000.000.000</b>

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

#### **b. Nguồn vốn**

- Nguồn vốn ngân sách nhà nước.

### **1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

#### **a. Giai đoạn thi công xây dựng**

Trong giai đoạn thi công xây dựng Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuyên thuê đơn vị thi công để thi công xây dựng dự án đảm bảo theo đúng tiến độ. Công ty sẽ trực tiếp giám sát quá trình thi công đảm bảo đúng tiến độ và chất lượng công trình.

#### **b. Giai đoạn dự án đi vào vận hành**

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuyên có trách nhiệm vận hành dự án dưới sự giám sát của UBND Huyện Thường Xuyên, Sở Giáo dục và Đào tạo Thanh Hóa, UBND xã Yên Nhân và các cấp ban ngành có liên quan khác.

## Chương 2

### ĐIỀU KIỆN 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

###### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Dự án: Xây dựng mới trụ sở làm việc Trường nhân dân huyện Thường Xuân, Xã Yên Nhân, Huyện Thường Xuân thuộc địa giới hành chính Xã Yên Nhân, Huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

###### 2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

Theo Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình của dự án do Công ty Cổ phần đầu tư và xây dựng An Phú Vina thực hiện năm 2020, trên cơ sở khoan địa chất 05 hố khoan ngoài thực địa kết hợp với các kết quả thí nghiệm trong phòng, có thể kết luận như sau:

- *Về địa hình:* Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, mặt bằng xây dựng công trình giáp trục đường giao thông nên thuận tiện cho việc tập kết máy móc, vật liệu xây dựng đến công trình.

- *Về địa chất:* Địa tầng khu vực dự án tính từ mặt đất đến hết chiều sâu khảo sát có thể chia thành 08 đơn nguyên địa chất công trình (bao gồm các lớp đất) sau:

+ Lớp Đ: Lớp đất lấp: Sét pha, lẫn dăm sạn, gạch đá, kết cấu không đồng nhất; Lớp B: Bùn mặt ruộng, lẫn hữu cơ; Lớp 1: Sét pha, trạng thái dẻo mềm; Lớp 2: Sét pha, lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy; Lớp 3: Sét pha, lẫn hữu cơ, kẹp lớp mỏng cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy; Lớp 4: Sét pha, trạng thái dẻo mềm: Các lớp này có tính biến dạng lớn, sức chịu tải nhỏ.

+ Lớp 5: Cát hạt mịn, kết cấu chặt vừa đến chặt; Lớp 6: Cát hạt mịn đến trung, lẫn sạn, kết cấu chặt vừa: Các lớp này có tính biến dạng trung bình, sức chịu tải tương đối tốt.

###### 2.1.1.3. Về địa chất thủy văn

Nước mặt tồn tại trong các ao, sông, mương rãnh xung quanh khu vực dự án và nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa và nước thải sinh hoạt, mực nước mặt đo được trong các hố khoan tại thời điểm khảo sát do động từ 0.0m đến 0,5m. Trong phạm vi chiều sâu khảo sát gặp tầng chứa nước dưới đất trong các lỗ rỗng của lớp hạt cát mịn, kết cấu chặt vừa đến chặt (lớp 5); lớp cát hạt mịn đến trung, lẫn sạn, kết cấu chặt vừa (lớp 6), theo tài liệu địa chất thủy văn khu vực thì đây là các tầng chứa nước có lưu lượng trung bình.

###### 2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng

Huyện Thường Xuân nằm ở trung tâm đồng bằng của tỉnh và cũng gần khu vực biển nên mang đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Theo số liệu quan trắc tại trạm huyện Thường Xuân đại diện cho điều kiện khí tượng vùng đồng bằng của tỉnh Thanh Hóa được thống kê trong Niên giám thông kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm từ 2016 -

2020 được trình bày như sau:

**a. Nhiệt độ**

Thanh Hoá có nền nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 230C- 240C, tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500<sup>0</sup>C - 8.70<sup>0</sup>C. Hàng năm có 4 tháng nhiệt độ trung bình thấp dưới 20<sup>0</sup>C (từ tháng XII đến tháng III năm sau), có 8 tháng nhiệt độ trung bình cao hơn 20<sup>0</sup>C (từ tháng IV đến tháng XI). Biên độ ngày đêm từ 7<sup>0</sup>C - 10<sup>0</sup>C, biên độ năm từ 11<sup>0</sup>C - 12<sup>0</sup>C.

Nhiệt độ là một trong những yếu tố thời tiết ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của con người, theo số liệu thống kê tại trạm khí tượng thủy văn huyện Thường Xuân, nhiệt độ trung bình trong các năm trở lại đây tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 do tại Trạm khí tượng thủy văn huyện Thường Xuân (°C)**

<b>Năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
1	17,5	17,9	18,4	20,1	17,7
2	16,4	17,1	22,2	20,0	19,1
3	19,5	21,7	22,4	22,8	21,5
4	24,5	23,5	26,8	22,3	24,1
5	27,8	28,3	28,0	28,7	29,9
6	30,6	30,5	31,4	31,0	30,3
7	30,2	29,1	30,5	30,9	28,9
8	28,9	28,3	29,0	28,5	29,2
9	27,6	28,1	28,3	28,5	27,9
10	26,6	25,9	25,8	24,2	26,0
11	22,8	23,8	22,8	23,1	24,5
12	20,6	19,9	19,6	18,3	18,9
<b>Trung bình</b>	<b>24,4</b>	<b>24,5</b>	<b>25,4</b>	<b>24,9</b>	<b>24,8</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2017 ÷ 2021)

**b. Độ ẩm không khí**

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 82%, phía Nam có độ ẩm cao hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù.

Độ ẩm không khí trung bình trong các năm trở lại đây được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2017 - 2021 do tại Trạm khí tượng thủy văn huyện Thường Xuân (%)**

<b>Năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
----------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1	86	85	86	86	82
2	80	81	90	86	86
3	89	88	91	91	92
4	87	89	89	88	86
5	87	83	84	83	80
6	78	74	75	74	76
7	85	82	77	78	79
8	86	86	84	87	81
9	87	83	78	87	86
10	84	82	84	80	80
11	77	83	82	79	86
12	78	86	77	76	82
<b>Trung bình</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>83</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2017 ÷ 2021)

### c. Lượng mưa trong năm

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Cường độ mưa ngày lớn nhất 300mm/ngày; cường độ mưa giờ lớn nhất 80mm/h. Số ngày mưa trung bình trong năm là 1,40 ngày.

Lượng mưa trung bình các tháng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2017 - 2021  
đo tại Trạm khí tượng thủy văn TP. Thanh Hóa (mm)**

<b>Năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
1	75,5	8,1	15,4	58,5	20,8
2	2,7	1,4,4	75,1	15,0	12,8
3	132,4	6,3	30,6	68,7	53,3
4	86,4	67,2	59,6	65,9	28,9
5	1,42,5	120,4	235,9	70,4	36,1
6	101,2	26,9	38,2	21,1	79,2
7	442,6	619,2	218,9	1,0	337,2
8	240,5	344,8	388,8	387,9	48,5
9	487,8	267,0	82,0	211,3	459,7
10	474,6	106,4	366,3	379,5	180,3
11	12,6	79,1	62,4	78,2	152,5
12	25,0	128,1	4,6	9,5	53,4

<b>Tổng cộng</b>	<b>2.223,8</b>	<b>1.787,9</b>	<b>1.577,8</b>	<b>1.367,0</b>	<b>1.462,7</b>
------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2017 ÷ 2021)

#### **d. Chế độ gió**

Thanh Hoá nằm trong vùng đồng bằng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có ba mùa gió chính:

- Gió Bắc (còn gọi là gió Bắc): Do không khí lạnh từ Bắc cực qua lãnh thổ Trung Quốc thổi vào.

- Gió Tây Nam: Từ vịnh Belgan qua lãnh thổ Thái Lan, Lào thổi vào, gió rất nóng nên gọi là gió Lào hay gió phơn Tây Nam. Trong ngày, thời gian chịu ảnh hưởng của không khí nóng xảy ra từ 10 giờ sáng đến 12 giờ đêm.

- Gió Đông Nam (còn gọi là gió nồm): Thổi từ biển vào đem theo không khí mát mẻ.

Tốc độ gió trung bình năm từ 0,5 - 2 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 - 40 m/s.

Chế độ gió cũng ảnh hưởng rất lớn tới tình hình hoạt động cũng như sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt là gió Bắc gây ra thời tiết lạnh giá và gió Tây Nam (gió Lào) gây ra thời tiết oi nóng. Ngoài ra, nếu tốc độ gió lớn có thể ảnh hưởng đến dự án như làm gãy, đổ cây cối, lốc mái các tòa nhà...

#### **e. Nắng và bức xạ**

Nắng và bức xạ có ảnh hưởng rất lớn đến việc triển khai thực hiện dự án. Tác động do nắng và bức xạ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động, ngoài ra còn ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình xây dựng.

Số giờ nắng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng từ năm 2017 - 2021 đo tại  
Trạm khí tượng thủy văn TP. Thanh Hóa (giờ)**

<b>Năm Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
1	45	34	35	76	124
2	87	46	97	91	150
3	53	112	67	58	33
4	134	112	1,46	8	135
5	187	254	1,48	230	26,3
6	194	186	240	285	253
7	134	132	227	296	136
8	158	156	16,3	179	227
9	159	18	221	161	18
10	100	170	169	87	164
11	64	1,46	1,40	122	109
12	74	113	164	73	42

<b>Tổng cộng</b>	<b>1.389</b>	<b>1.6,33</b>	<b>1.817</b>	<b>1.730</b>	<b>1.791</b>
------------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa từ năm 2017 ÷ 2021)

#### **f. Bão và áp thấp nhiệt đới**

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội.

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

Theo số liệu thống kê trong 5 năm từ năm 2017 - 2021 hàng năm có từ 2 - 4 cơn bão/năm, áp thấp nhiệt đới từ 2 - 6 cơn/năm.

#### **g. Mật độ sét đánh**

Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km<sup>2</sup>/năm). Số liệu mật độ sét đánh trên địa bàn dự án được thống kê là 6,5 lần/km<sup>2</sup>/năm.

##### **2.1.1.5. Điều kiện thủy văn**

Khu vực dự án chủ yếu chịu ảnh hưởng trực tiếp của chế độ thủy văn sông Mã. Hàng năm sông Mã đổ ra biển một khối lượng nước khá lớn khoảng 17 tỷ m<sup>3</sup>. Lưu lượng nước trung bình hàng năm của sông Mã tại trạm Cẩm Thủy đạt 330 m<sup>3</sup>/s, lưu lượng tháng trung bình lớn nhất đạt 841 m<sup>3</sup>/s (tháng VIII) tháng nhỏ nhất 95,5 m<sup>3</sup>/s (tháng III). Độ chênh lệch giữa tháng lớn nhất và tháng nhỏ nhất gấp gần 10 lần. Mực nước trung bình năm đạt 12,25m, tháng cao nhất đạt 12,64m, tháng thấp nhất đạt 11,46m. Lưu lượng lớn nhất xuất hiện năm 1973 là 5.410 m<sup>3</sup>/s và mực nước đo được tại huyện Thường Xuân là +5,35m.

##### **2.1.2. Hiện trạng nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải của dự án**

- *Hiện trạng thoát nước mưa:*

Hiện tại nước mưa trong khu vực lập quy hoạch đang được thoát theo địa hình tự nhiên và hệ thống mương tiêu theo hướng từ Bắc về Nam và thoát về sông Chu.

- *Hiện trạng thoát nước thải xung quanh khu vực dự án:*

Hiện nay xung quanh khu vực dự án đã được đầu tư hoàn thiện hệ thống công thoát nước thải của thành phố, nước thải từ khu dân cư, cơ sở sản xuất, kinh doanh được xử lý cục bộ tại từng hộ dân, cơ sở sản xuất... được xả ra mương thoát nước của thành phố sau đó thoát ra sông Chu.

##### **2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án**

###### **2.1.3.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Thường Xuân**

###### **a. Điều kiện về kinh tế**

Tổng giá trị sản xuất (theo giá so sánh 2010) ước đạt 64.430,8 tỷ đồng, đạt 41,9 % kế hoạch; tốc độ tăng giá trị sản xuất ước đạt 15,8 %, cao hơn 5,6 % so với tốc độ tăng trưởng 6 tháng đầu năm 2021, trong đó: Ngành công nghiệp - xây dựng tăng 1,4,4 %; ngành thương mại – dịch vụ tăng 19,6 %; ngành nông, lâm, thủy sản tăng 2,0 %. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng.

(Nguồn: Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm; nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm 6 tháng cuối năm 2022 của UBND TP. Thanh Hóa)

### **2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Yên Nhân**

#### **a. Điều kiện về kinh tế**

- Sản xuất tiểu thủ công nghiệp, phát triển Dịch vụ - Thương mại và phát triển doanh nghiệp:

Thu nhập bình quân đầu người ước đạt 86/90 triệu đồng/người/năm, đạt 95,56% so với kế hoạch, chỉ tiêu giao và đạt 106% so cùng kỳ năm 2021. 06 tháng đầu năm, tuy bị ảnh hưởng của dịch Covid-19 nhưng sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, kinh doanh dịch vụ trên địa bàn phường vẫn duy trì giữ mức ổn định, thị Trường hàng hoá dịp Tết Nguyên đán dồi dào, giá cả ổn định, đáp ứng nhu cầu sản xuất và tiêu dùng của người dân.

- Công tác phát triển doanh nghiệp: Được quan tâm chỉ đạo; tuy nhiên, do diễn biến phức tạp của dịch Covid-19 nên việc tổ chức các hội nghị tuyên truyền, vận động trong việc thành lập doanh nghiệp gặp nhiều khó khăn, 6 tháng đầu năm trên địa bàn phường phát thành lập mới 23/37 doanh nghiệp, đạt 62,16% chỉ tiêu thành phố giao.

- Công tác xây dựng và tài nguyên môi Trường:

Tiếp tục Phối hợp với Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Thanh Hoá vận động kiểm kê 113 hộ/132 ngôi mộ với số tiền 1,4 tỷ để thực hiện giải phóng mặt bằng bị ảnh hưởng dự án: khu đô thị phía đông đại lộ Bắc - Nam, khu vực nghĩa trang nhân dân Đông Tân.

#### **b. Điều kiện về văn hoá - xã hội**

- Giáo dục:

Các Trường thực hiện tốt các kế hoạch, các phong trào thi đua, triển khai và thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng, chống dịch Covid-19. Kết quả đánh giá chất lượng năm học 2021 - 2022: Bậc THCS: Nhân dân giỏi toàn diện 60 em, nhân dân tiên tiến 120 em, có 01 nhân dân đạt giải khuyến khích môn địa lý cấp tỉnh, 23 nhân dân đạt giải cấp thành phố tại các kỳ thi văn hóa, khoa học kỹ thuật; nhân dân tốt nghiệp THCS đạt tỷ lệ 100%, phân luồng nhân dân sau tốt nghiệp THCS đạt tỷ lệ 50%; Bậc tiểu học: Nhân dân khen thưởng xuất sắc toàn diện là 297/894 cháu, đạt tỷ lệ 32,22%; nhân dân khen thưởng một mặt là 28/894 cháu, đạt tỷ lệ 28,52%, nhân dân. Nhân dân đạt giải thành phố có 06 em của Trường Tiểu học Nguyễn Bá Ngọc; Trường mầm non: Bé khỏe bé ngoan đạt tỷ lệ 100%; chất lượng trí tuệ giáo dục đạt 100%, nuôi dưỡng kênh A đạt 99%.

- Y tế, Dân số - KHH gia đình:



Khám bệnh và khám dự phòng cho 136 lượt người; khám bảo hiểm y tế cho 95 Trường hợp; 1,40 chủ cơ sở sản xuất, chế biến thực phẩm được khám sức khỏe định kỳ. Giám sát các bệnh truyền nhiễm. Triển khai Kế hoạch ngày vi chất dinh dưỡng đợt 1 năm 2022 gồm: Cân và đo cho trẻ từ 0 - 60 tháng tuổi, cho trẻ từ 6-60 tháng tuổi và bà mẹ sau sinh trong vòng 1 tháng uống VitaminA liều cao; cho trẻ 24-60 tháng tuổi uống thuốc tẩy giun đợt I năm 2022 đạt kết quả cao. Khám sức khỏe định kỳ hàng năm cho nhân dân tại các Trường học trên địa bàn. Thực hiện tiêm chủng vacxin cho trẻ trong độ tuổi tiêm chủng và phụ nữ mang thai đạt tỷ lệ 100%. Duy trì công tác xây dựng chuẩn quốc gia về y tế giai đoạn 2011-2020. Tuyên truyền, chăm sóc sức khỏe sinh sản - kế hoạch hóa gia đình cho 301 lượt chị em. Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên là 0,6,3 %, tỷ lệ chênh lệch giới tính khi sinh là 31 bé trai/ 30 bé gái, có 3 Trường hợp sinh con thứ ba (giảm 1 Trường hợp so với cùng kỳ), tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng 8,2% (giảm 0,4% so với cùng kỳ, vượt kế hoạch).

- Về công tác an toàn thực phẩm:

Tổ chức kiểm tra an toàn thực phẩm theo nội dung Kế hoạch số 1,4/KH-BCĐ ngày 07/01/2022 của Ban chỉ đạo về quản lý VSATTP phường về việc triển khai công tác đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong dịp tết Nguyên đán Nhâm Dần và mùa lễ hội Xuân năm 2022, kiểm tra đối với 12 hộ sản xuất, kinh doanh; xử phạt 05 hộ chưa đảm bảo đầy đủ điều kiện về vệ sinh ATTP với số tiền là 5.750.000đồng. Làm việc với Văn phòng điều phối vệ sinh ATTP thành phố về kiểm tra duy trì các tiêu chí phường ATTP đạt kết quả tốt. Thực hiện kiểm tra theo kế hoạch “Tháng hành động vì an toàn thực phẩm năm 2022, đã kiểm tra 40 cơ sở sản xuất, kinh doanh; xử phạt 22 hộ chưa đảm bảo đầy đủ điều kiện về vệ sinh an toàn thực phẩm với số tiền là 10.500.000đ.

*(Nguồn: Báo cáo Tình hình Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh và đầu tư công 6 tháng đầu năm 2022 của UBND xã Yên Nhân)*

## **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 chất lượng các thành phần môi Trường vật lý tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn là Trung tâm dịch vụ kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với môi Trường không khí, môi Trường nước tại khu vực dự án.

- Cơ sở lựa chọn các điểm lấy mẫu:

Các điểm lấy mẫu phải được lựa chọn sao cho phản ánh một cách chính xác và trung thực nhất về chất lượng môi Trường tại khu vực dự án và vùng lân cận chịu những tác động trực tiếp của dự án.

Do đó, trước khi lựa chọn các điểm lấy mẫu đơn vị tư vấn phối hợp cùng với chủ đầu tư tiến hành khảo sát và đánh giá kỹ hiện trạng khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể chịu tác động trực tiếp bởi dự án trước khi đưa ra vị trí để lấy mẫu.

- Cơ sở lựa chọn các thông số quan trắc, phân tích:

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi Trường không khí: các thông số được chọn lọc và lấy theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 06:2009/BTNMT: Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi Trường nước mặt: các thông số được lấy theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi Trường đất: các thông số được lấy theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng phần môi Trường: Được đính kèm tại phần Phụ lục của báo cáo.

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 10/8/2022.

- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời râm mát, gió nhẹ

- Kết quả phân tích như sau:

#### **a. Hiện trạng chất lượng môi Trường không khí**

Kết quả phân tích chất lượng môi Trường không khí được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi Trường không khí**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	ĐVT	Kết quả phân tích		QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
			K1	K2		
1	Nhiệt độ	°C	31,9	31,6	-	-
2	Độ ẩm	%	63,2	62,9	-	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,6-1,2	0,5-1,1	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	54-56	57-60	-	<b>70</b>
5	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	59,2	61,8	<b>350</b>	-
6	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	46,7	50,6	<b>200</b>	-
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	<3500	<3500	<b>30.000</b>	-

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

#### **- Ghi chú:**

'-': Không quy định.

+ K1: Mẫu khí tại trung tâm khu đất dự án.

+ K2: Mẫu khí tại khu dân cư phía Tây gần dự án.

#### **- Quy chuẩn so sánh:**

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

**- Nhận xét:**

Qua kết quả phân tích môi Trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT cho thấy: tất cả các chỉ tiêu môi Trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

**b. Hiện trạng chất lượng môi Trường nước mặt**

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (Cột B2)
			NM	
1	pH	-	7,11	<b>5,5-9</b>
2	TSS	mg /l	28,0	<b>100</b>
3	BOD <sub>5</sub>	mg/l	12,5	<b>25</b>
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,24	<b>0,9</b>
5	Coliforms	MPN/100ml	3500	<b>10.000</b>

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật Tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

**- Ghi chú:**

+ NT: Mẫu nước mặt mương thoát nước chung, đoạn chảy qua xã Yên Nhân

**- Quy chuẩn so sánh:**

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

+ Cột B2 - Dùng cho mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

**- Nhận xét:**

Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về chất lượng nước mặt so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) cho thấy: tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

**2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

Khu vực triển khai dự án tại xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Khu vực này có nguồn tài nguyên sinh học đặc trưng cho hệ sinh thái nông nghiệp. Qua khảo sát của chủ đầu tư trong quá trình lập dự án cho thấy trong vùng không có loài đặc hữu, không có loài quý hiếm cần được bảo tồn.

**- Thực vật:**

+ *Thực vật trên cạn:* Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại cây như: lúa, ngô, cỏ dại, cây bụi,... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân thảo và bụi mọc trên các vùng đất cải tạo làm bờ ao, phần lớn thuộc họ Cúc, họ Cỏ, họ Cói, họ Cà,... Những cây thân gỗ trong khu vực với số lượng không đáng kể

chủ yếu là cây trồng và tất cả chúng đều có tuổi đời rất trẻ trong vòng vài năm đến vài chục năm trở lại đây như: mít, nhãn, na, bưởi, ....

+ *Thực vật dưới nước*: Nhìn chung thảm thực vật dưới nước trong vùng thực hiện dự án chủ yếu bao gồm các nhóm sinh vật nổi như: tảo lam, tảo silic, tảo lục, rau muống, bèo..... Thực vật đáy nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài ô rô gai, năng, cỏ chất, rong khét, rong bột,...

#### **- Động vật:**

+ *Động vật trên cạn*: Trong vùng thực hiện dự án qua kết quả điều tra khảo sát khu vực dự án cho thấy, hiện nay không có một loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới do khu vực dự án không nằm trong vành đai phân bố đa dạng động thực vật của tỉnh Thanh Hóa. Số loài chim không nhiều chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sâu, sáo. Bò sát có các loài như rắn, thằn lằn...

+ *Động vật dưới nước*: Trong vùng thực hiện dự án có các nhóm sinh vật ở đây bao gồm động vật nổi như: các nhóm giáp xác Râu Ngành, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo. Các động vật đáy chủ yếu là các ấu trùng thuộc họ hai cánh, phù du,... Ngoài ra các còn các loại động vật nước như cá, cua, ốc, trai...

+ Nhìn chung tài nguyên về động vật ít có giá trị quý hiếm và kinh tế, tính đa dạng về động vật thấp, mật độ và số lượng cá thể rất thưa thớt. Hệ động vật được các hộ dân trong khu vực nuôi chủ yếu là gia súc, gia cầm như trâu, bò, lợn, gà,...

### **2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi Trường khu vực thực hiện dự án**

Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi Trường khu vực thực hiện dự án bao gồm:

- Khu dân cư tiếp giáp khu vực dự án: đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình thi công dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

- Sông Chu: là nguồn tiếp nhận nước mưa khu vực, đây cũng là đối tượng sẽ chịu ảnh hưởng từ dự án trong giai đoạn vận hành.

- Mất đất lúa: Dự án làm mất khoảng 8.000m<sup>2</sup> đất trồng lúa nước 2 vụ (LUC), đối tượng chịu tác động là những hộ gia đình có diện tích đất lúa bị thu hồi.

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

- Vị trí địa lý: Dự án, thuộc địa giới hành chính xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân, phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khu vực dự án có những điều kiện thuận lợi cho xây dựng Trường mầm non như: địa hình tương đối bằng phẳng, nằm trong khu vực quy hoạch khu dân cư, gần trung tâm thành phố, có hệ thống đường giao thông thuận lợi cho việc đi lại của người dân.

- Về mặt kinh tế: Dự án được đầu tư xây dựng, tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, tăng thu cho ngân sách nhà nước góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi Trường.

- Về mặt xã hội: Dự án được đầu tư sẽ cung cấp thêm dịch vụ giáo dục.

- Dự án có được sự ủng hộ các cấp, ban ngành của địa phương và cơ quan liên

quan về chủ trương đầu tư và xây dựng công trình.

- Về môi Trường: xung quanh khu vực dự án hiện nay đã được đầu tư đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật như thoát nước mưa, thoát nước và xử lý nước thải, thu gom và xử lý rác thải... nên thuận lợi cho công tác bảo vệ môi Trường của dự án.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án hiện trạng khu đất trống, vị trí xây dựng Dự án không gây ảnh hưởng đến các khu vực nhạy cảm; không phải di dân và tái định cư; tăng cường và tối ưu hóa hạ tầng hiện có.

### 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

### 3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi Trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

#### 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Nguồn thải và các tác nhân gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày khái quát trong bảng sau:

**Bảng 3.1. Nguồn gốc và các yếu tố gây tác động trong giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
<b>I</b>	<b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công đào đất, vét hữu cơ, đào, đắp móng công trình, san nền...	- Bụi bay từ quá trình đào đắp, san nền - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , hơi xăng dầu...
2	Hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu xây dựng	- Bụi cuốn từ đường, từ quá trình trút đổ. - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , hơi xăng dầu...
3	Hoạt động thi công các hạng mục công trình: Nhà lớp học, Nhà Hiệu bộ, Nhà ăn, bếp, giặt...	- Bụi, khí thải từ các phương tiện thi công thành phần gồm: Bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , THC, hơi xăng dầu... - Chất thải rắn xây dựng. - Nước thải xây dựng. - Chất thải nguy hại.
4	Hoạt động của công nhân thi công xây dựng	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.
5	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công cuốn theo đất, cát, rác thải... gây ô nhiễm môi Trường.
<b>II</b>	<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công đào đất, vét hữu cơ, đào, đắp móng công trình, san nền...	- Bụi bay từ quá trình đào đắp, san nền - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , hơi xăng dầu...

2	Hoạt động vận chuyển, trút đổ nguyên vật liệu xây dựng.	- Tiếng ồn - Tai nạn giao thông
3	Hoạt động thi công các hạng mục công trình	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị - Độ rung phát sinh từ máy móc, thiết bị - Tai nạn lao động
4	Hoạt động của công nhân trên công Trường	- Tiếng ồn
5	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn gây ngập úng, cuốn trôi và phá hủy công trình

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá và dự báo tác động thông qua các nguồn sau:

### **3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi Trường liên quan đến chất thải**

#### **a. Tác động do bụi, khí thải**

#### **a1. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công**

##### **1) Tải lượng bụi phát sinh do động cơ đốt trong của máy móc:**

Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của máy thi công trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu từ các máy có sử dụng dầu diesel, gồm: máy ép cọc móng, máy đào, máy xúc, xe bơm bê tông...

Theo thống kê tại chương 1, nhu cầu sử dụng dầu của các thiết bị này như sau:

**Bảng 3.2. Nhu cầu sử dụng dầu diesel cho máy hoạt động trong thi công xây dựng**

<b>TT</b>	<b>Máy thi công</b>	<b>Khối lượng dầu tiêu thụ (lit)</b>
1	Máy ép cọc 3,5T	958,8
2	Máy xúc đào vét hữu cơ dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	268,3
3	Máy xúc đào, xúc lấp hố móng dung tích gầu 1,6 m <sup>3</sup>	305,1
4	Máy ủi 108 CV	586,7
5	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	1.574,5
6	Xe bơm bê tông thương phẩm 50 m <sup>3</sup> /h	15,3
	<b>Tổng cộng (làm tròn)</b>	<b>3.708,7</b>

Như vậy:

- Tổng khối lượng dầu tiêu hao là: 3.708,7 lít = 3.301 kg = 3,301 tấn (tỷ trọng của dầu d = 0,89 tấn/m<sup>3</sup>).

- Thời gian hoạt động tập trung của các máy khoảng 20 ngày.

- Thời gian làm việc trong 01 ngày là: 8 giờ

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20.S kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 8 kg;

Căn cứ vào khối lượng dầu diesel sử dụng và thời gian thi công ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm từ máy móc thi công xây dựng như sau:

**Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các máy móc thi công**

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	4,3	3,301	1,4,2	24,64
SO <sub>2</sub>	20xS		3,3	5,73
NO <sub>2</sub>	8		181,6	315,20
CO	28		92,4	160,47

*Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2009/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.*

**2) Tải lượng bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất:**

Quá trình sử dụng máy móc thi công đào, xúc bốc thi công móng phát sinh bụi, khí thải do hoạt động của máy đào và bụi khuếch tán từ quá trình đào, xúc đất.

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào, đắp thi công hố móng, bê tông, bể nước... được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 3.4. Thống kê khối lượng đất đào, đắp khu vực dự án**

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào + bóc hữu cơ	m <sup>3</sup>	3.393,5
2	Khối lượng đất đắp	m <sup>3</sup>	915,09
	<b>Tổng cộng</b>		<b>4.308,6</b>

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi Trường - Tổ chức Y tế thế giới (WHO) - năm 1993” thì hệ số khuếch tán bụi do quá trình đào, xúc đất được thể hiện trong bảng sau:



**Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp đất**

TT	Nguồn ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m <sup>3</sup> )
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi, bóc phong hóa bị gió cuốn lên	1 - 10
2	Bụi sinh ra trong quá trình đắp đất	0,1 - 1

*Ghi chú: Thời gian đào móng công trình là 10 ngày, thời gian làm việc 8h/ngày = 28.800 s/ngày.*

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp đất được xác định theo bảng sau:

**Bảng 3.6. Tải lượng bụi từ quá trình đào, đắp đất khu vực dự án**

Khối lượng đất đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đất đắp (m <sup>3</sup> )	Lượng bụi sinh ra do quá trình đào đất		Lượng bụi sinh ra do quá trình đắp đất		Tổng tải lượng phát thải 2 quá trình (mg/s)
		Khối lượng.max (g)	Tải lượng.max (mg/s)	Khối lượng.max (g)	Tải lượng.max (mg/s)	
3.393,50	915,09	33.334,9	58,91	915,09	1,59	60,5

3) *Tải lượng tổng hợp của bụi, khí thải do hoạt động máy móc, thiết bị thi công:*

Trên cơ sở tính toán các tải lượng phát sinh của bụi, khí thải từ các hoạt động hoạt động của máy móc thiết bị; tổng hợp tải lượng của bụi, khí thải được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công**

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm do đào, đắp (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/s)
Bụi	24,64	60,5	85,14
SO <sub>2</sub>	5,73	-	5,73
NO <sub>2</sub>	315,20	-	315,20

CO	160,47	-	160,47
----	--------	---	--------

**- Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm:**

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai Trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi Trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = (10^3 \times E_s \times L) / (u \times H); \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- $10^3$  Hệ số chuyển đổi đơn vị từ  $\text{mg}/\text{m}^3$  ra  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $E_s$ : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích,  $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ . Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong khu đất dự án với diện tích  $6.000 \text{ m}^2$  ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động}$$

Như vậy:

$$E_{\text{bụi}} = 85,1,4 \text{ (mg/s)} / 6.000 \text{ m}^2 = 0,0086 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{SO}_2} = 5,73 \text{ (mg/s)} / 6.000 \text{ m}^2 = 0,0006 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{NO}_2} = 315,20 \text{ (mg/s)} / 6.000 \text{ m}^2 = 0,0318 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{CO}} = 160,47 \text{ (mg/s)} / 6.000 \text{ m}^2 = 0,0162 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m). Tính trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án chiều dài  $L = 70 \text{ m}$ .

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên như sau:  $u = 0,5 \text{ m/s}$ ,  $u = 1 \text{ m/s}$ ,  $u = 2 \text{ m/s}$ .

- H: chiều cao xáo trộn (m),  $H = 5\text{m}$ ;

Kết quả tính toán như sau:

**Bảng 3.8. Dự báo nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công**

Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
u = 0,5	240,8	453,6	16,8	890,4
u = 1,0	120,4	226,8	8,4	445,2
u = 2,0	60,2	113,4	4,2	222,6
<b>QCVN</b>	<b>300</b>	<b>30.000</b>	<b>350</b>	<b>200</b>

**Ghi chú:**

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

**Nhận xét:**

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động thi công xây dựng khu vực dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió  $u = 0,5$  m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ  $\text{NO}_2$  vượt QCCP từ 4,4 – 1,1 lần tương ứng với tốc độ gió từ 0,5 – 2,0 m/s.

Như vậy, với phạm vi ảnh hưởng của bụi và khí thải trên thì đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân thi công trong khu vực dự án; môi Trường xung quanh chịu tác động không đáng kể.

**a2 Đánh giá, dự báo tác động của khí thải từ hoạt động vận chuyển đất thừa ra khỏi công Trường**

**- Dự báo tải lượng khí thải do động cơ vận chuyển dùng dầu Diesel:**

Quá trình vận chuyển đất thừa ra khỏi công Trường bằng xe tải sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi Trường, thành phần chủ yếu là: Bụi, CO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất cần vận chuyển là  $2.478,40 \text{ m}^3 = 3.469,7$  tấn (Trọng lượng riêng của đất là  $1,4$  tấn/ $\text{m}^3$ ).

Thời gian vận chuyển đất thừa là 10 ngày, 01 ngày làm việc 8 giờ

Quãng đường vận chuyển từ khu vực dự án đến bãi thải: 6 km

Lưu lượng dòng xe vận chuyển được xác định theo bảng sau:

**Bảng 3.9. Lưu lượng xe vận chuyển đất dư ra vào khu vực dự án**

Khối lượng đất vận chuyển (tấn)	Phương tiện vận chuyển	Tổng số chuyến xe	Thời gian vận chuyển (ngày)	Lưu lượng xe/ngày
3.469,7	Ô tô 10T	347	10	35

→ Tổng số quãng đường vận chuyển:  $N = 35 \text{ xe} \times 6 \text{ km/xe/lượt} \times 02 \text{ lượt} = 420$  km.

Hệ số phát thải bụi, khí thải độc hại của các phương tiện trên các tuyến đường được xác định theo bảng sau:

**Bảng 3.10. Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe tải**

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)			
	Tải trọng xe <3,5 tấn		Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn	
	Trong thành phố	Ngoài thành phố	Trong thành phố	Ngoài thành phố
Bụi	0,2	0,15	0,9	0,9
SO <sub>2</sub>	1,16 S	0,84 S	4,29 S	4,15 S
NO <sub>2</sub>	0,7	0,8	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	6,0	2,9

Ghi chú: S là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học).

Dựa vào tổng quãng đường vận chuyển và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

**Bảng 3.11. Tải lượng khí thải từ hoạt động của động cơ sử dụng dầu Diesel vận chuyển đất thừa**

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)	Tổng quãng đường vận chuyển (km)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	0,9	420	0,378	0,0022
SO <sub>2</sub>	4,29 S		0,090	0,0005
NO <sub>2</sub>	1,44		0,605	0,0035
CO	6,0		2,520	0,01,46

**- Dự báo tải lượng do bụi đường bốc bay theo lớp bánh xe:**

Trong quá trình vận chuyển đất dư thừa ra khỏi khu vực dự án, quãng đường từ vận chuyển có chiều dài 6 km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn  $k = 0,8$  cho bụi có kích thước nhỏ hơn  $30\mu\text{m}$ .

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường. Hệ số để kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

**Bảng 3.12. Hệ số để kể đến loại mặt đường “s”**

TT	Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
1	Đường dân dụng (đất bản)	1,6 - 68	12
2	Đường đô thị	0,4 - 13	5,7

Đoạn đường vận chuyển là đường đô thị, do đó chọn  $s = 5,7$ .

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn  $S = 40$  km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn),  $W = 10$  tấn.

w- Số lớp xe của ô tô,  $w = 4$ .

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm ( $p = 1,40$  ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là:  $E = 0,829$  kg bụi/xe.km.

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: 24 chuyến. Thời gian vận chuyển là 10 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: 35 chuyến/ngày.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là:

$$Q = 0,829 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 6 \text{ (km)} \times 35 \text{ (chuyến)} \times 2 \text{ lượt} \\ = 348,1,4 \text{ kg/ngày} = 2,01,4 \text{ (mg/m.s)}$$

**- Tải lượng tổng hợp tác động do khí thải từ hoạt động vận chuyển đất thừa:**

Tải lượng bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển được tổng hợp như bảng sau:

**Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất dư thừa**

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Bụi	0,0022	2,01,4	2,0162
SO <sub>2</sub>	0,0005	-	0,0005
NO <sub>2</sub>	0,0035	-	0,0035
CO	0,01,46	-	0,01,46

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left( \exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.2]$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ ).

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ( $\text{mg/m.s}$ ).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao  $z = 1,5\text{m}$ .

h- Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m),  $h = 0\text{m}$ .

u- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án từ 0,5 - 2 m/s. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên cứu như sau:  $u = 0,5 \text{ m/s}$ ,  $u = 1 \text{ m/s}$ ,  $u = 2 \text{ m/s}$ .

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (\text{m})$$

Trong đó:

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.1.4. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển bùn đất đi đổ thải**

Nồng độ chất ô nhiễm ( $\mu\text{g/m}^3$ )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT ( $\mu\text{g/m}^3$ )
	x=5	x=10	x=50	x=100	x=150	
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 0,5 m/s</b>						
Bụi	1.069,90	449,06	88,91	48,93	35,08	<b>300</b>
CO	6,6,37	2,786	0,82	0,304	0,218	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	0,239	0,100	0,020	0,011	0,008	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	1,593	0,669	0,132	0,073	0,052	<b>200</b>
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 1 m/s</b>						
Bụi	908,5	432,8	167,4	1,41,6	133,3	<b>300</b>
CO	3.404,9	3.402,0	3.400,3	3.400,2	3.400,1	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	92,9	92,8	92,7	92,7	92,7	<b>350</b>

NO <sub>2</sub>	70,5	69,8	69,4	69,3	69,3	<b>200</b>
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 2 m/s</b>						
Bụi	770,9	367,7	1,49,6	131,0	125,4	<b>300</b>
CO	3.404,1	3.401,6	3.400,2	3.400,1	3.400,1	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	92,8	92,8	92,7	92,7	92,7	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	70,3	69,7	69,4	69,3	69,3	<b>200</b>

**Ghi chú:**

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

**Nhận xét:**

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió u = 0,5 m/s thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. Cụ thể:

Với tốc độ gió u = 0,5 m/s, so sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển bùn đất đi đổ thải với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP tại khoảng cách < 50m và nằm trong giới hạn cho phép tại khoảng cách ≥ 50m.

Như vậy, với phạm vi tác động như trên thì nồng độ bụi sẽ tác động lớn nhất đến người đi đường trên tuyến đường dân sinh giáp dự án, khu dân cư phố Tân Thọ, khu dân cư tuyến đường QL47 (đoạn địa phận xã Yên Nhân và Phú Sơn) dọc tuyến đường vận chuyển.

**a3. Đánh giá, dự báo tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

**- Dự báo tải lượng khí thải do động cơ vận chuyển dùng dầu diesel:**

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng xe tải có tải trọng 10 tấn sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi Trường, thành phần chủ yếu là: Bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần vận chuyển là: 21.295,08 lít (gồm: vận chuyển bê tông thương phẩm 2.085,12 lít và vận chuyển nguyên vật liệu còn lại là 19.209,96 lít).

Khối lượng dầu quy đổi: 43.649,4 lít = 38.848 kg = 38,848 tấn.

Thời gian vận chuyển tập trung khoảng: 03 tháng = 78 ngày

Quãng đường vận chuyển bê tông thương phẩm và nguyên vật liệu là 5 km.

Theo Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi Trường: 4,3 kg bụi; 20xS kg SO<sub>2</sub>, 8 kg NO<sub>2</sub>, 28 kg CO.

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

**Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Khối lượng dầu sử dụng (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	38,848	167,05	0,01,49
2	CO	28		38,85	0,0035
3	SO <sub>2</sub>	20xS		2.136,64	0,1902
4	NO <sub>2</sub>	8		1.087,74	0,0968

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học).

**- Dự báo tải lượng do bụi bốc bay theo lốp bánh xe:**

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng tới khu vực dự án, quãng đường từ các đại lý cung cấp nguyên vật liệu đến dự án có chiều dài 5 km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 $\mu$ m.

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường, chọn s = 5,7

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 40 km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn), W<sub>1</sub> = 10 tấn (ô tô chở vật liệu xây dựng); W<sub>2</sub> = 22 tấn (ô tô chở bê tông thương phẩm).

w- Số lốp xe của ô tô, w<sub>1</sub> = 4 (ô tô chở vật liệu xây dựng); w<sub>2</sub> = 6 (ô tô chở bê tông thương phẩm).

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 1,40 ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là: E<sub>1</sub> = 0,829 kg bụi/xe.km; phương tiện



vận chuyển bê tông thương phẩm là  $E_2 = 1,016$  kg bụi/xe.km.

Số chuyến xe vận chuyển trong ngày:

+ Xe vận chuyển bê tông:  $n_1 = 1.210$  tấn/22T/10 ngày = 6 chuyến/ngày.

+ Xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:  $n_2 = 6.366,9$  tấn/10T/78 ngày = 8 chuyến/ngày

Tổng số xe ngày cao điểm là:  $n = 6 + 8 = 1,4$  xe/ngày.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là:

$$Q = [1,016 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 6 \text{ (chuyến/ngày)} + 0,829 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 8 \text{ (chuyến/ngày)}] \times 5 \text{ (km)} \times 2 \text{ lượt}$$
$$= 127,28 \text{ kg/ngày} = 0,8839 \text{ (mg/m.s)}.$$

**- Tải lượng tổng hợp tác động do khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:**

Tải lượng bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được tổng hợp như sau:

**Bảng 3.16. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Bụi	0,01,49	0,8839	0,8988
CO	0,0035	-	0,0035
SO <sub>2</sub>	0,1902	-	0,1902
NO <sub>2</sub>	0,0968	-	0,0968

**- Đánh giá tác động do khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:**

Áp dụng mô hình tính toán Sutton [3.2] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm. Kết quả tính toán phát tán bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.17. Dự báo nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng**

Nồng độ chất ô nhiễm ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05:2013/BTNMT ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	x =5	x=10	x=50	x=100	x=150	
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 0,5 m/s</b>						
Bụi	1.324,99	658,05	168,48	98,47	58,29	<b>300</b>
CO	5,160	2,562	0,656	0,383	0,227	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	280,388	139,254	35,652	20,837	12,334	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	1,42,70	70,871	18,1,45	10,605	6,277	<b>200</b>
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 1 m/s</b>						
Bụi	828,43	389,34	89,99	51,32	29,90	<b>300</b>
CO	3,226	1,516	0,350	0,200	0,116	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	175,308	82,391	19,044	10,861	6,328	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	89,221	41,932	9,692	5,528	3,221	<b>200</b>
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 2 m/s</b>						
Bụi	580,15	254,99	50,75	27,75	15,71	<b>300</b>
CO	2,259	0,993	0,198	0,108	0,061	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	122,769	53,959	10,739	5,873	3,325	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	62,482	27,462	5,466	2,989	1,692	<b>200</b>

**Ghi chú:**

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

**Nhận xét:**

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió u = 0,5 m/s thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. Cụ thể:

Với tốc độ gió u = 0,5 m/s, so sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển bùn đất đi đổ thải với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP tại khoảng cách 5 - 10m vượt QCCP 4,41 – 2,19 lần; tại khoảng cách  $\geq 10\text{m}$  nồng độ bụi và các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP.

Như vậy hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phát sinh bụi, khí thải tác động chủ yếu tới khu dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển và người đi đường.

#### ***a4. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu***

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu là 7.576,9 tấn.

Nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình trút đổ và tập kết tương đương với hệ số phát thải của vật liệu san lấp (0,075 kg/tấn) [theo WHO] thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là:

$$M_{\text{Bụi}} = 0,075 \text{ kg/tấn} \times 7.576,9 \text{ tấn} = 568,27 \text{ kg}$$

Thời gian thi công là 12 tháng, thời gian trút đổ tập trung khoảng 03 tháng = 78 ngày. Tải lượng bụi phát sinh trung bình từ vật liệu trong giai đoạn thi công là:  $E = 7,29 \text{ kg/ngày} = 252,97 \text{ mg/s}$ .

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong khu đất dự án với diện tích 6.000 m<sup>2</sup> ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_{\text{bụi}} = 252,97 \text{ (mg/s)} / 6.000 \text{ m}^2 = 0,028 \text{ mg/m}^2.\text{s}$$

Áp dụng công thức [3.1] kết quả tính toán phát tán bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 3.18. Nồng độ bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu**

Chất ô nhiễm	Nồng độ theo khoảng cách ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			QCVN 05:2013/BTNMT ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	u = 0,5	u = 1,0	u = 2,0	
Bụi	71,4	357	178,5	<b>300</b>

#### **- Nhận xét:**

Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tương ứng với các vận tốc gió từ u = 0,5 - 2,0 m/s so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: với tốc độ gió là u = 0,5 m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 2,38 lần; với tốc độ gió u = 1,0 m/s thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,19 lần; với tốc độ gió u = 2,0 m/s nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP.

Như vậy, căn cứ vào nồng độ bụi như trên thì đối tượng chịu tác động là công nhân thi công trên công Trường. Mặt khác, quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn, lượng bụi sẽ nhanh chóng chấm dứt ngay sau khi quá trình trút đổ xong. Tuy thời gian tác động ngắn nhưng nồng độ bụi do quá trình trút đổ lại cao nên chủ đầu tư và đơn vị thi công cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình này.

#### ***a5. Tổng hợp tác động do bụi, khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình***

Trên cơ sở dự báo tải lượng và đánh giá tác động do bụi, khí thải trong cho từng nguồn thải, tổng hợp các tác động do bụi, khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án như sau:

**Bảng 3.19. Tổng hợp tác động do khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng**

<b>Nguồn phát thải</b>	<b>Yếu tố/Phạm vi tác động</b>
Hoạt động đào, xúc bốc, lấp hố móng, vét hữu cơ	- Yếu tố tác động: bụi, CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ... - Phạm vi tác động: Bán kính 50m.
Vận chuyển đất thừa ra khỏi công Trường	- Yếu tố tác động: bụi, CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ... - Phạm vi tác động: Bán kính 25m
Hoạt động ép cọc móng	- Yếu tố tác động: bụi, CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ... - Phạm vi tác động: Bán kính 50m
Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	- Yếu tố tác động: bụi, CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ... - Phạm vi tác động: Bán kính 50m
Hoạt động của máy móc thi công	- Yếu tố tác động: bụi, CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ... - Phạm vi tác động: Bán kính 50m

Như vậy, tác động của khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình chủ yếu là tác động của bụi và khí NO<sub>2</sub>; phạm vi ảnh hưởng trong vòng bán kính 50m từ nguồn phát thải; chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công trực tiếp trên công Trường, dân cư xung quanh tuyến đường vận chuyển và các công trình xung quanh dự án.

### **b. Tác động do nước thải**

#### ***b1. Tác động do nước mưa chảy tràn***

Trong quá trình san nền nước mưa chảy qua mặt bằng khu vực dự án sẽ cuốn theo dòng chảy một lượng đất đá, cát, bụi,... Tổng diện tích của dự án là 6.000 m<sup>2</sup>. Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:  $Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h$  (m<sup>3</sup>/s)

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi Trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002).

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$  - hệ số quy đổi đơn vị.

$\psi$ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008 đối với mặt đất san lấp sử dụng  $\psi = 0,15$ .

**Bảng 3.20. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

<b>TT</b>	<b>Loại mặt phủ</b>	<b><math>\Psi</math></b>
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80-0,90
2	Đường nhựa	0,60-0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45-0,50
4	Đường rải sỏi	0,3-0,35
5	Mặt đất san	0,20-0,30
6	Bãi cỏ	0,10-0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h, h = 80 mm/h.

F- diện tích khu vực dự án.  $F = 6.000 \text{ m}^2$

Thay các số liệu vào công thức trên ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là  $Q = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập trung vào đầu trận mưa (nước mưa đợt đầu: tính từ khi nước mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo ước tính của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng 0,5-1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mg COD/l; 10 -20 mg TSS/l.

### ***b2. Tác động do nước thải sinh hoạt***

Trong giai đoạn thi công xây dựng, do công nhân không nấu ăn tại công Trường mà sử dụng cơm hộp nên nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ hoạt động hàng ngày của công nhân như: nước rửa tay chân, vệ sinh cá nhân... Thành phần nước thải loại này chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (SS), chất tẩy rửa, các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) chất cặn bã và vi sinh vật gây bệnh.

Theo tính toán tại chương 1 thì nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho công nhân khoảng  $3,15 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/201,4/NĐ-CP ngày 06/8/201,4 của Chính phủ).

Vậy, lưu lượng nước thải là:  $Q_{\text{tsh}} = 100\% \times 3,15 \text{ m}^3/\text{ngày} = 3,15 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$

Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình rửa sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương  $1,575 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ;

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải, tương đương  $1,575 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Theo tính toán thống kê tổ chức y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, với số lượng công nhân thi công, xây dựng là 60 người (trong đó 8 người làm việc 8h và đi về trong ngày; 5 người làm việc và ở tại công Trường) thì tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (nếu không qua xử lý) như sau:

**Bảng 3.21. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người làm việc 24h (g/người/)	Hệ số ô nhiễm người làm việc 8h (g/người/)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 1,4:2008/ BTNMT (Cột B)
			Min	Max	Min	Max	
BOD5	45 - 54	22,5-27	1.462,5	1.78,0	464,3	87,1	50
COD	8 - 102	36-51	2.340,0	3.315,0	742,9	1.052,4	-
TSS	70 - 1,45	35-8,5	2.275,0	4.712,5	82,2	1.496,0	100
Tổng N	6 - 12	3,0-6,0	195,0	390,0	61,9	123,8	-

Tổng P	0,8 - 4,0	0,4-2	26,0	130,0	8,3	41,3	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,2-1,4	78,0	101,0	24,8	32,1	10
Dầu mỡ	10 - 30	5,0-15	325,0	975,0	103,2	309,5	20
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$	$10^6 - 10^9$	$10^6$	$10^9$	$10^6$	$10^9$	5.000

(Nguồn: Tính toán theo hệ số ô nhiễm của WHO và Nguyễn Xuân Nguyên)

**- Ghi chú:**

+ QVN1,4:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, Cột B - Giá trị tối đa cho phép nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

**- Nhận xét:**

Qua bảng trên ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không được xử lý sẽ vượt QCVN 1,4:2008/BTNMT (cột B) nhiều lần, cụ thể: Chất rắn lơ lửng vượt từ 9,3 - 11,1 lần, BOD<sub>5</sub> vượt 7,2 - 15 lần, amoni vượt 2,5 - 3,2 lần và dầu mỡ vượt 5,2 - 15,5 lần. Toàn bộ lưu lượng nước thải nếu không xử lý mà xả thẳng ra môi Trường, cụ thể là hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu cũng như môi Trường đất xung quanh sẽ gây ô nhiễm môi Trường do đó chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

**b3. Tác động do nước thải xây dựng**

Bên cạnh hai nguồn nước thải trên, trong quá trình thực hiện dự án còn có nước thải phát sinh do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, nước rửa lốp bánh xe ra vào công Trường.

Do áp dụng công nghệ thi công tiên tiến, bê tông phần lớn được mua từ các cơ sở sản xuất bê tông thương phẩm, được vận chuyển theo xe bồn đến công trình nên lưu lượng nước thải phát sinh hầu như không có, chỉ là một lượng rất nhỏ rò rỉ phát sinh từ quá trình phun, đổ bê tông. Nước thải chứa cát, đá, ximăng. Khi chảy vào hệ thống thoát nước dễ gây nên hiện tượng tăng nồng độ chất rắn lơ lửng làm bùn, lắng ảnh hưởng đến tốc độ dòng chảy.

- Đối với nước phục vụ tưới ẩm mặt đường, giảm bụi (đặc biệt vào những ngày thời tiết khô hanh, nắng nóng,...) khoảng 3,0 m<sup>3</sup>/ngày: lượng nước này hầu hết sẽ được ngấm ngay xuống đất, không phát sinh dòng chảy, nên nguồn nước thải này không có.

- Nước sử dụng vệ sinh, máy móc thi công: Theo tính toán tại chương 1, lượng nước này khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày, lưu lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp, tương đương 1,0 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này đổ trực tiếp vào hệ thống thoát nước của khu vực thì sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh vật.

- Nước rửa lốp bánh xe: Theo tính toán tại chương 1, lưu lượng khoảng 1,6 m<sup>3</sup>/ngày, lưu lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp, tương đương 1,6 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, bùn đất và dầu mỡ.

→ Tổng lưu lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng = 1,0 + 1,6 = **2,6 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.**

Theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm kỹ thuật môi Trường đô thị và khu công nghiệp, 2005-ĐHXDHN nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

**Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> )	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc, nước làm mát máy	1,0	20-30	-	50-80
Nước thải rửa xe	1,6	50-80	1,0-2,0	150-200
<b>Tổng</b>	<b>2,6</b>	100	5	100

(*Nguồn: Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two - WHO - Geneva, 1993*)

Nước thải sau khi vệ sinh xe, máy móc, thiết bị chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,... lượng nước thải này nếu không thu gom về hố lắng để lắng sơ bộ mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước đổ ra môi Trường có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ và hệ thống ao, hồ mương tưới tiêu tại khu vực, gây độ đục, lắng đọng trầm tích, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh sống trong môi Trường nước.

Ngoài ra, nước thải lẫn dầu nếu xả vào kênh mương sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu, làm giảm quá trình quang hợp của tảo, phiêu sinh vật, gây cạn kiệt oxy của nước, một phần nhỏ hoà tan vào nước hoặc tồn tại ở dạng nhũ tương, dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy. Nước ô nhiễm dầu gây mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước, sẽ giết chết các vi sinh vật phiêu sinh, vi sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch, tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh nếu không có biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

### c. Tác động do chất thải rắn

#### c1. Tác động do CTR sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

Với số lượng công nhân lao động trong giai đoạn thi công xây dựng lúc cao điểm là 60 người (gồm 8 người làm việc đi về trong ngày, 5 người ở lại công Trường); định mức phát thải đối với công nhân ở lại công Trường là 1,0 kg/người/ngày và công nhân đi về trong ngày là 0,5 kg/người/ngày thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là:

$$M_{CTR} = 1,0 \text{ (kg/người/ngày)} \times 5 \text{ (người)} + 0,5 \text{ (kg/người/ngày)} \times 8 \text{ (người)}$$

$$= 32,5 \text{ kg/ngày.}$$

Trong đó:

- Rác thải vô cơ chiếm khoảng 20% tổng lượng rác thải, tương đương 6,5 kg/ngày;
- Rác thải hữu cơ chiếm khoảng 80% tổng lượng rác thải, tương đương 26 kg/ngày.

Tác động dễ nhận thấy do chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý đó là làm mất cảnh quan môi Trường trong khu vực dự án, trong điều kiện trời mưa lượng chất thải rắn sinh hoạt bị cuốn trôi vào nguồn nước sẽ gây ra ô nhiễm đối với lưu vực tiếp nhận.

Ngoài ra, trong rác sinh hoạt có thành phần chất hữu cơ cao, là môi Trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh, như: ruồi, muỗi, gián, chuột... Qua các trung gian truyền nhiễm, bệnh có thể phát triển mạnh thành dịch. Hơn nữa, lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, khó chịu cho dân cư xung quanh và có thể gây các tác động tiêu cực tới môi Trường do quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây mùi hôi thối.

Với khối lượng rác thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng trên công Trường theo đánh giá là tương đối nhỏ, được đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân trong khu vực dự án.

## **c2. Tác động do CTR xây dựng**

### **1) Đối với CTR trong quá trình GPMB**

Nguồn thải này phát sinh trong quá trình GPMB như phát quang thực vật. Theo khảo sát cho thấy trên diện tích khu đất dự án chủ yếu là cây bụi nhỏ, cỏ dại... với thân không lớn cao khoảng 0,5m trở xuống, khối lượng trung bình khoảng 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

Khối lượng các loại CTR phát sinh từ quá trình GPMB được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.23. Bảng thống kê khối lượng CTR trong quá trình GPMB**

<b>TT</b>	<b>Tên chất thải</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Trọng lượng riêng</b>	<b>Khối lượng quy đổi (tấn)</b>
1	Phát quang thảm thực vật	m <sup>2</sup>	6.000	1,5 kg/m <sup>2</sup>	1,4,87
	<b>Tổng cộng</b>				<b>1,4,87</b>

→ Như vậy, tổng khối lượng CTR trong quá trình GPMB của dự án là: M = 1,4,87 tấn.

### **2) Đối với CTR trong quá trình thi công các hạng mục công trình:**

#### **- Bùn đất từ quá trình nạo vét hữu cơ:**

Theo tính toán tại Chương 1, khối lượng đất đào vét hữu cơ là 2.478,4 m<sup>3</sup> = 3.469,7 tấn (trọng lượng riêng của đất đào 1,4 tấn/m<sup>3</sup>). Khối lượng đất đào này tuy không lớn nhưng nếu không có biện pháp quản lý, xử lý làm vương vãi ra xung quanh làm mất mỹ quan, gây bụi...

#### **- Chất thải rắn xây dựng:**

CTR xây dựng trong giai đoạn này phát sinh trong quá trình triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Thành phần chất thải rắn xây dựng được xác định là phế liệu xây dựng bị rơi vãi như đất, cát, đá... Ngoài ra, còn một lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình lắp ghép các thiết bị và cấu kiện xây lắp của dự án...



Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, thì tỷ lệ hao hụt của các loại vật liệu trong xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 3.24. Khối lượng phát thải CTR xây dựng**

TT	Hạng mục công việc	Khối lượng vật liệu sử dụng (tấn)	Định mức phát thải (%)	Khối lượng CTR phát sinh (tấn)
1	Cọc BTCT D250 dài 6m (6m/Đoạn cọc)	574,9	1,0	5,75
2	Trụ hàng rào BTCT D110	2,6	1,0	0,03
3	Bê tông thương phẩm	1.210,0	1,5	18,15
4	Sắt thép	82,0	2,0	1,64
5	Gạch xây	1.85,3	1,5	23,33
6	Gạch lát nền, ốp tường, lát nhà vệ sinh, lát sân đường	192,5	1,5	2,89
7	Đá lát sân đường nội bộ	76,0	1,5	1,14
8	Xi măng	68,1	1,0	6,8
9	Cát vàng	2.638,4	2,0	52,77
10	Đá 1x2	48,8	1,5	7,09
11	Đá hộc	7,2	1,5	0,11
12	Tôn lợp	10,0	2,0	0,20
13	Vật liệu phụ (ván khuôn, dây điện, ống nước...)	100,0	1,0	1,00
	<b>Tổng cộng</b>			<b>120,64</b>

Như vậy, tổng khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công là  $M_{CTR} = 120,64$  tấn.

→ Tổng khối lượng CTR xây dựng là:  $M = 3.469,7 + 120,64 = 3.590,34$  tấn.

Nguồn thải này không phải là nguồn chất thải nguy hại nên hoàn toàn có thể thu gom tận dụng dùng để san lấp mặt bằng cho các dự án trên địa bàn hoặc làm nguyên

liệu tái chế tùy theo từng chủng loại.

Về mức độ ảnh hưởng của CTR nói chung và phổ biến tại các công Trường thi công hiện nay là khối lượng phát sinh thường không tập trung và khó thu gom. Điều này là nguyên nhân chủ yếu gây nên các tác động xấu tới môi Trường đất. Xét về không gian và thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục, vấn đề sẽ được giải quyết ngay sau khi dự án được hoàn thành và đi vào sử dụng.

#### **d. Tác động do chất thải nguy hại**

Do thời gian sử dụng máy móc thiết bị trên công Trường là không nhiều, mặt khác máy móc sẽ được điều đến công Trường xây dựng theo từng thời điểm, không tập kết tại công Trường nên không phát sinh dầu thải tại công Trường. Chất thải nguy hại tại công Trường chủ yếu là chất thải nguy hại dạng rắn như: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon... phát sinh khi máy móc xảy ra sự cố hoặc lau chùi với khối lượng ước khoảng 0,5 kg/tháng.

#### **3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải**

##### **a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung**

##### **- Tác động do tiếng ồn:**

Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ sử dụng nhiều máy móc thi công với mức ồn tương đối lớn. Theo tài liệu: *Giáo trình bảo vệ môi Trường xây dựng cơ bản, PGS.TS Trần Đức Hạ (Chủ biên), NXB Xây dựng năm 2010*; mức ồn của máy thi công trên công Trường trong khoảng cách 15m như sau:

**Bảng 3.25. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị thi công**

<b>TT</b>	<b>Tên máy móc/thiết bị</b>	<b>Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)</b>
1	Máy xúc	8 - 93
2	Máy ép cọc	75 - 96
3	Máy trộn bê tông	75 - 88
4	Bơm bê tông	80 - 83
5	Xe tải	82 - 94
6	Máy đầm bê tông	85
7	Máy hàn xì	101
8	Máy cắt	106

Khả năng lan truyền tiếng ồn trên công Trường tới khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

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

Trong đó:

+  $L_i$ : mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách  $d$  (m);

+  $L_p$ : mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);

- +  $\Delta L_d$ : mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$  ở tần số  $i$
- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$  (dBA)
- +  $r_1$ : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với  $L_p$  (m);
- +  $r_2$ : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_i$ ;
- +  $a$ : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất,  $a = 0$ ;
- +  $\Delta L_c$ : độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án  $\Delta L_c = 0$ .

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công Trường tới môi Trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m. Kết quả như trong bảng sau.

**Bảng 3.26. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công**

TT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)
1	Máy xúc	8 - 93	50 - 71	42 - 6,3	36 - 57
2	Máy ép cọc	75 - 96	53 - 74	45 - 66	39 - 60
3	Máy trộn bê tông	75 - 88	53 - 66	45 - 58	39 - 52
4	Bơm bê tông	80 - 83	58 - 60	50 - 53	44 - 47
5	Xe tải	82 - 94	60 - 8	54 - 64	46 - 58
6	Máy đầm bê tông	85	6,3	8	52
7	Máy cắt	106	84	76	73
8	Máy khoan	87-11,4	8-90	65-81	60-78
<b>QCVN 26:2010/BTNMT (6h-18h)</b>			<b>70 dBA</b>		

Như vậy với khoảng cách từ 20m trở lên so với nguồn ồn thì mức ồn của máy móc thiết bị thi công đều đạt QCVN 26:2010/BTNMT. Như vậy, ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của máy thi công chủ yếu tới công nhân trực tiếp thi công trên công Trường.

Tiếng ồn chủ yếu tới sức khỏe của con người, các tác động như: che lấp âm thanh cần nghe, ảnh hưởng đến thính giác và hệ thần kinh, giảm hiệu suất lao động... là nguy cơ dẫn đến các biểu hiện xấu về tâm lý, sinh lý, bệnh lý. Có thể là nguyên nhân trực tiếp gây ra các tai nạn lao động trên công Trường. Số lượng người có thể bị tác động bởi tiếng ồn trên công Trường khoảng 60 công nhân.

**- Tác động do độ rung:**

Độ rung phát sinh do hoạt động chủ yếu từ các loại máy móc thi công lớn như: Máy xúc, máy trộn bê tông, máy ép cọc... Theo tài liệu: *Giáo trình bảo vệ môi Trường xây dựng cơ bản*, PGS.TS Trần Đức Hạ (Chủ biên), NXB Xây dựng năm 2010, mức rung của một số phương tiện thi công trên công Trường như sau:

**Bảng 3.27. Mức rung của các thiết bị, máy móc thi công (dB)**

<b>TT</b>	<b>Thiết bị thi công</b>	<b>Mức rung cách máy 10 m</b>	<b>Mức rung cách máy 30 m</b>	<b>Mức rung cách máy 60 m</b>
1	Máy xúc	76	66	56
2	Máy trộn bê tông	79	69	59
3	Xe tải	74	64	54
4	Máy đầm bê tông	82	75	70
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75*</b>	<b>75*</b>	

Mức rung của máy thi công đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT trong bán kính 10m. Như vậy độ rung do hoạt động của máy móc thi công sẽ có ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động trên công Trường và các công trình xung quanh, những tác động như sau:

- Độ rung có tác động tới sức khỏe của con người như gây co rút cơ, chuột rút, ảnh hưởng đến các khớp xương nếu tiếp xúc trong thời gian dài.

- Rung động có ảnh hưởng lớn tới chất lượng công trình xung quanh như: Ảnh hưởng tới nền móng, mái công trình; gây rạn, nứt tường... Tuy nhiên độ rung do hoạt động của máy thi công là gián đoạn nên hầu như không ảnh hưởng đến công trình lân cận.

### **b. Cản trở giao thông của người dân do tập kết nguyên vật liệu**

Trong quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng xây dựng công trình sẽ có lúc cần tập kết bên ngoài phạm vi khu đất, vì vậy có thể cản trở việc đi lại, gây mất an toàn giao thông cho người dân xung quanh, gây tâm lý khó chịu.

#### **3.1.2.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn hoàn nguyên khu lán trại**

Quá trình hoàn nguyên khu vực lán trại thực hiện các hoạt động như: Thu dọn thiết bị thi công, tháo dỡ lán trại, thuê hút bể chứa chất thải và di chuyển nhà vệ sinh đi động. Thời gian thi công dự kiến trong 02 ngày.

Theo thống kê tại chương 1, khối lượng xây dựng lán trại và nhà kho không nhiều; biện pháp tháo dỡ chủ yếu bằng thủ công, thời gian thi công ngắn nên tác động không đáng kể.

#### **3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi Trường có thể xảy ra của dự án**

Trong giai đoạn thi công xây dựng có thể sẽ xảy ra những rủi ro, sự cố môi Trường như sau:

##### **a. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố tai nạn lao động**

Trong quá trình thi công dự án, nếu không tuân thủ các nội quy về an toàn lao động có thể xảy ra các tai nạn lao động như sau:

- Do điều kiện an toàn lao động, ý thức chấp hành nội quy an toàn lao động của công nhân kém.

- Bỏ quên khi vận hành các máy móc, thiết bị thi công.

- Tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với các hệ thống điện tạm thi công, công tác gia công cấu kiện sắt thép, hàn xì... có thể xảy ra chập điện gây cháy nổ.

Sự cố này nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng sức khỏe của công nhân thi công và làm chậm tiến độ thi công của dự án.

### **b. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố giao thông**

Trong giai đoạn thi công, sự tham gia giao thông của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm gia tăng mật độ tham gia giao thông trên các tuyến đường ra vào khu vực dự án, các đoạn đường hẹp, đường vòng, các điểm nút giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông nếu đơn vị thi công không làm tốt công tác an toàn, cảnh báo.

### **c. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ có thể bất ngờ xảy ra trong nhiều tình huống khác nhau. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Do thời tiết như sét đánh gây cháy nổ tại khu vực kho chứa nhiên liệu tạm thời hoặc sét đánh gây cháy nổ cho máy móc, thiết bị thi công... gây thiệt hại về kinh tế và môi Trường.

- Việc vận chuyển nhiên liệu phục vụ máy móc, thiết bị thi công (xăng, dầu diesel...) là các nguồn dễ gây cháy nổ. Trong quá trình di chuyển có thể gặp tai nạn gây cháy nổ hoặc trong quá trình tiếp nhiên liệu vào khu vực kho chứa gặp các nguồn nhiệt lớn gây ra cháy nổ.

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công (xăng, dầu...) là các nguồn có thể gây cháy nổ. Nếu bị rò rỉ ra bên ngoài hoặc thời tiết quá nóng hoặc bị sét đánh trúng có thể gây cháy nổ gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi Trường.

- Hệ thống đường dây điện sử dụng cáp điện phục vụ thi công khi bị hở hoặc quá tải có thể gây ra các sự cố giật, chập, cháy nổ... gây thiệt hại về người và tài sản.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây ra bỏng hoặc gây ra cháy nổ khi gặp các vật dụng dễ cháy như nhựa, xốp, gỗ... khi xảy ra sự cố sẽ gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong thi công. Tuy nhiên, nếu sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến tính mạng con người cũng như tài sản và môi Trường xung quanh

### **d. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội**

Khi dự án tiến hành thi công, việc xảy ra các va chạm, tranh chấp việc làm giữa người dân địa phương với công nhân, cũng như giữa công nhân với nhau ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

Ngoài ra, việc tập trung một lượng lớn công nhân lao động có thể dẫn tới tình trạng trộm cắp, bài bạc, đánh nhau... gây mất an ninh trật tự trên địa bàn.

### **e. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố mưa bão**

Các hiện tượng thời tiết mưa, bão và áp thấp nhiệt đới đều gây ra mưa kèm theo gió mạnh. Đây là những yếu tố bất lợi đối với công tác thi công trên công Trường. Các

hoạt động thi công chính sẽ phải ngừng hoạt động trong những ngày mưa, bão. Mưa bão có cường độ mạnh có thể làm gãy đổ các thiết bị thi công nếu chúng không được bảo vệ.

Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu nên diễn biến của hiện tượng mưa, bão xảy ra rất bất thường. Những thiệt hại do mưa bão gây ra có tác động sâu sắc đến điều kiện môi Trường tự nhiên, xã hội. Mưa, bão sẽ kéo theo những ảnh hưởng lớn tới hệ thống xử lý chất thải (mương rãnh thoát nước, công trình xử lý nước thải...) kéo theo các chất thải như: rác, phân thải, bùn cát... gây ô nhiễm nguồn nước sinh hoạt trong khu vực, thiệt hại tới tài sản và con người. Các tàn dư của mưa bão sau khi chúng đi qua là điều kiện môi Trường hết sức thuận lợi cho vi sinh vật và ký sinh trùng gây bệnh phát triển.

Theo số liệu thống kê điều kiện khí tượng tại chương 2, trong giai đoạn từ năm 2017 - 2021: Các tháng có mưa lớn tại khu vực thường diễn ra từ tháng 5 đến tháng 10, với lượng mưa lớn nhất đo được khoảng 300 mm/ngày; số cơn bão trung bình hàng năm là 2 - 4 cơn, áp thấp nhiệt đới có khoảng 2 - 6 cơn/năm..

Điều này cho thấy tình hình thời tiết tại khu vực diễn biến bình thường và không có biến động qua các năm, nên những ảnh hưởng của mưa bão tới môi Trường tự nhiên, xã hội là không nhiều. Tuy nhiên, do tình hình thời tiết luôn có diễn biến bất thường, nên khi dự án đi vào hoạt động vẫn có thể xảy ra những ảnh hưởng đến con người và môi Trường xung quanh.

#### **f. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố ép cọc, thi công móng công trình**

Trong thi công ép cọc bê tông có thể xảy ra các sự cố như lún... Sự cố này sẽ ra sẽ gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ dự án do phải đền bù các thiệt hại hoặc rầy ra mâu thuẫn do khiếu kiện. Tuy nhiên, hiện nay xung quanh khu vực dự án không có công trình nào nên tác động này ảnh hưởng không đáng kể.

#### **g. Tác động do sự cố dịch Covid 19**

Trong giai đoạn thi công xây dựng, lúc cao điểm sẽ tập trung một lượng lớn công nhân xây dựng từ nhiều vùng miền khác nhau (khoảng 60 người). Đặc biệt trong giai đoạn hiện nay do tình hình dịch bệnh (covid 19) đang diễn ra hết sức phức tạp, những công nhân này có thể bị nhiễm bệnh và là nguồn lây lan ra rộng rãi trong khu vực. Khi có dịch bệnh xảy ra, sẽ ảnh hưởng rất lớn đến tiến độ thi công xây dựng, có thể phải tạm dừng xây dựng trong thời gian dài, gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư cũng như bản thân người lao động.

Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng trước tình hình dịch bệnh như trên, chủ đầu tư cũng như đơn vị thi công cần có các biện pháp phòng ngừa cũng như ứng phó khi có sự cố xảy ra.

#### **h. Tác động do sự cố với cầu tháp, sập giàn giáo, lao động trên cao, sét đánh**

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình có thể xảy ra các sự cố đối với cầu tháp, sập giàn giáo, lao động trên cao, sét đánh... Có thể xác định được

một số nguyên nhân chính sau:

- Do cầu tháp trong quá trình sử dụng không đảm bảo chất lượng hoặc không được bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên dẫn tới các sự cố đứt dây cáp gây tai nạn lao động.

- Hệ thống giàn giáo không đảm bảo chất lượng hoặc xuống cấp trong quá trình sử dụng hoặc thao tác lắp đặt không đúng cách dẫn tới sự cố sập giàn giáo gây tai nạn lao động.

- Trong điều kiện thời tiết có sấm sét hoặc mưa bão... công trình xây dựng bị sét đánh gây phá hủy công trình, thiệt hại cho chủ đầu tư.

- Quá trình thi công móng các công trình có thể gây ra hiện tượng lún, nứt tường các công trình liền kề hoặc phòng nền.

Các sự cố trên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại về người cũng như tài sản của chủ đầu tư. Vì vậy, trong giai đoạn thi công chủ đầu tư cần có những biện pháp nhằm phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố trên.

### **3.1.2. 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**

#### ***3.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải***

##### **a. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi và khí thải**

##### ***a1 Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công***

Theo đánh giá bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công thì đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân thi công trong khu vực dự án. Do vậy, để giảm thiểu tác động từ hoạt động này chủ đầu tư và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Trước khi thi công cần lắp dựng tường rào bằng tôn cao 2,5m dài 240m bao xung quanh khu đất để hạn chế bụi phát tán ra khu vực xung quanh, đồng thời bảo vệ công trình.

- Máy móc thi công có giấy kiểm định chất lượng đạt QCVN 13:2011/BGTVT  
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi Trường; cụ thể như sau:

+ Bộ phận lọc và thông khí của thùng nhiên liệu phải thỏa mãn các yêu cầu: Không bị rò rỉ nhiên liệu, vị trí lắp đặt cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200mm, không đặt bên trong khoang chở người và khoang chở hàng.

+ Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

+ Ống dẫn được kẹp chặt, khoảng cách giữa hai kẹp liền kề nhau không quá 1000mm.

+ Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 60 đối với xe máy chuyên dùng chưa qua sử dụng.

+ Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 8 đối với xe máy chuyên dùng đã qua sử dụng.

- Có kế hoạch thi công hợp lý nhằm hạn chế thiết bị máy móc thi công hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm, sẽ hạn chế phát sinh bụi và khí thải do cộng hưởng.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công Trường nhằm hạn chế ảnh hưởng của bụi, khí thải tới sức khỏe của người lao động. Dự kiến trang bị 02 bộ/người/năm, giai đoạn làm móng tổng số lao động làm việc trên công Trường là 60 người (Bảo vệ; ban điều hành công Trường và công nhân thi công móng); như vậy sẽ trang bị 120 bộ/năm.

### **a2 Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất thừa ra khỏi công Trường**

Theo đánh giá tại các khoảng cách tính toán nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP. Tuy nhiên, để hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến môi Trường do hoạt động vận chuyển đất dư thừa gây ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có giấy đăng kiểm chất lượng đạt QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi Trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ. Cụ thể như sau:

Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông như sau:

**Bảng 3.28. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ**

Thành phần gây ô nhiễm trong khí thải	Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức			Phương tiện lắp động cơ cháy do nén		
	Ô tô					
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 1	Mức 2	Mức 3
CO (% thể tích)	4,5	3,5	3,0	-	-	-
HC (ppm thể tích):						
- Động cơ 4 kỳ	1.200	800	600	-	-	-
- Động cơ đặc biệt <sup>(1)</sup>	3.300	3.300	3.300	-	-	-
Độ khói (% HSU)	-	-	-	8	60	50

*Chú thích: (1) là các loại động cơ như động cơ Wankel và một số loại động cơ khác có kết cấu đặc biệt khác với kết cấu của các loại động cơ có pittông, vòng găng (xéc măng) thông dụng hiện nay./.*

- Phương tiện vận chuyển vật liệu chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe được phủ bạt tránh rơi đất xuống đường.



### ***a3 Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng***

Theo đánh giá khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vượt QCCP trong bán kính 100m, sẽ gây tác động tới khu dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Các biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động vận chuyển được áp dụng như sau:

- Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có giấy đăng kiểm chất lượng đạt QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

- Phương tiện vận chuyển vật liệu chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Khi vận chuyển nguyên vật liệu là sắt thép, gạch... phải đóng cửa thùng kín khi lưu thông, hạn chế việc rơi vật liệu xuống đường.

+ Khi vận chuyển nguyên vật liệu dạng rời (cát, đá...) thùng xe phải được phủ bạt tránh rơi cát, đá xuống đường.

- Đơn vị thi công sẽ ký hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá phun nước làm ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán dọc tuyến đường quy hoạch xung quanh khu đất (có chiều dài khoảng 300m) bằng ô tô tưới nước chuyên dụng dung tích 5 m<sup>3</sup>. Tần suất phun tưới nước dự kiến 4 - 5 lượt/ngày.

### ***a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu***

Theo đánh giá cho thấy phạm vi tác động của bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu chủ yếu nằm trong phạm vi 50m trở lại.

Do hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu chỉ diễn ra cục bộ trong phạm vi khu đất dự án và trong thời gian ngắn, lượng bụi sẽ nhanh chóng chấm dứt ngay sau khi quá trình trút đổ xong. Do đó, các biện pháp giảm thiểu được áp dụng gồm:

- Yêu cầu công nhân trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, khẩu trang...

- Bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng vương vãi xung quanh bãi tập kết sau khi trút đổ.

- Một số vật liệu xây dựng (cát, đá, gạch): sau khi trút đổ tiến hành phun tưới nước trên bề mặt nhằm tạo độ ẩm làm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

### ***b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải***

#### ***b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn***

Theo đánh giá, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng được xác định,  $Q_{mưa} = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$ .

So với nước thải nước mưa chảy tràn được xem như tương đối sạch. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công xây dựng nước mưa chảy tràn qua công Trường thi công sẽ cuốn theo đất đá, các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ... gây ô nhiễm môi trường cho các thủy vực tiếp nhận. Do đó, để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn

trong giai đoạn này, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Trong quá trình thi công móng khi gặp trời mưa sẽ gây ngập úng, cản trở quá trình thi công. Do đó chủ dự án sẽ trang bị 02 máy bơm nước có công suất 5 m<sup>3</sup>/h để bơm nước hồ móng công trình.

- Khu vực công Trường thi công được quét dọn vệ sinh sau mỗi ngày làm việc, thu gom triệt để chất thải rắn phát sinh trên công Trường nhằm hạn chế các chất ô nhiễm bị nước mưa cuốn theo.

### ***b2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân***

Theo tính toán lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án khoảng 3,15 m<sup>3</sup>/ngày đêm, trong đó, nước từ quá trình tắm, rửa, giặt, rửa tay chân,.. khoảng 1,575 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải từ quá trình vệ sinh khoảng 1,575 m<sup>3</sup>/ngày.

- *Đối với nước thải từ quá trình rửa chân tay, ...*: được thu gom tại khu vực lán trại về hồ lắng có thể tích 1,5 m<sup>3</sup>, kích thước: dài x rộng x cao = 1,5m x 1,0m x 1,0m được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để xử lý nước rửa tay chân của công nhân trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Đối với nước thải từ nhà vệ sinh*:

Để giảm thiểu ô nhiễm từ nguồn nước này chủ dự án áp dụng biện pháp sau:

+ Đơn vị thi công thuê 2 nhà vệ sinh di động VS2C, để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân. Kích thước như sau:

Kích thước phủ bì: 1120 x 1770 x 2600 (mm);

Kích thước lọt lòng (mỗi phòng): 1060 x 850 x 1980 (mm);

Dung tích bồn nước sạch: 600 lít;

Dung tích hầm chứa phân: 800 lít.

+ Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải:  $Q = 1,575 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Dung tích bể chứa chất thải:  $V = 0,8 \text{ m}^3/\text{nàh}$

Số nhà vệ sinh di động cần thiết:  $N = 1,575/0,8 = 1,9 \text{ nhà}$

→ Chọn số nhà vệ sinh di động là 02 nhà.

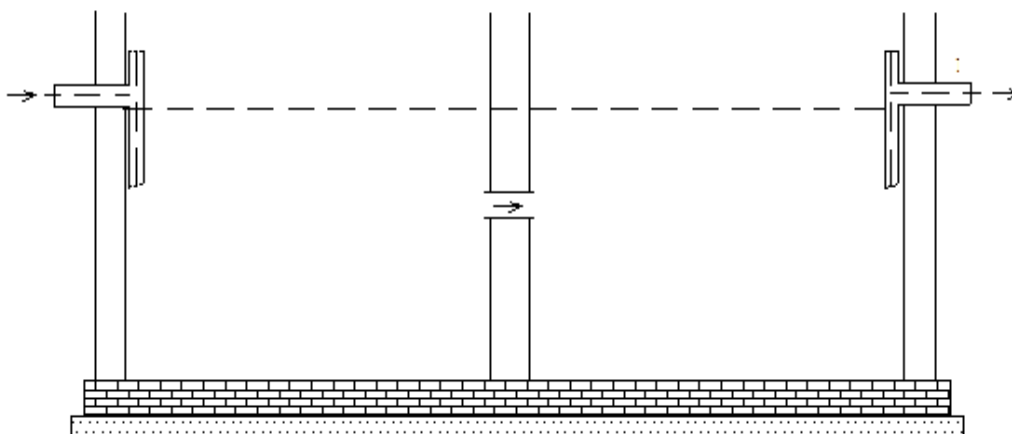
Vị trí lắp đặt: dự kiến sẽ lắp đặt tại khu vực phía Đông Bắc khu đất dự án (gần khu vực lán trại công nhân).

+ Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng (như Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hóa) để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày thu gom bằng xe bồn.

### ***b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng***

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa máy trộn vữa và bảo dưỡng và rửa xe, thiết bị thi công với lượng lớn nhất khoảng 2,6 m<sup>3</sup>/ngày.

Lượng nước thải này được thu gom về 01 hồ lắng có thể tích 1,5 m<sup>3</sup> (kích thước 1,5m x 1,0m x 1,0m), thời gian lắng 4 giờ, được bố trí gần khu vực cống ra vào khu đất dự án để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Dầu mỡ được thu gom và xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công dự án. Nước thải sau lắng khi lắng và tách dầu một phần được tuần hoàn sử dụng lại phục vụ quá trình rửa xe, máy móc hoặc làm nước tưới đường đập bụi; phần còn lại theo hệ thống mương thoát nước tạm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.



**Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo hồ lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị**

### **c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

#### ***c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt***

Theo tính toán, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng là: 32,5 kg/ngày.

Để giảm thiểu tác động của rác thải sinh hoạt tới môi Trường, chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị 04 thùng đựng rác có nắp đậy (dung tích 40 lít/thùng) tại vị trí lán trại công nhân và khu vực công Trường thi công.
- Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích 0,5 m<sup>3</sup>/xe) đặt tại khu vực cạnh lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

Xe đẩy rác phải có nắp đậy nhằm tránh mưa và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.

- Rác thải sau khi thu gom tập trung được chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng (như Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá) để vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tần suất thu gom 02 ngày/lần.

#### ***c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng***

Để giảm thiểu tác động do nguồn thải này chủ đầu tư và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Đối với CTR trong quá trình GPMB (1,4,87 tấn): được chủ đầu tư hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Đối với CTR từ quá trình thi công các hạng mục công trình và đất bóc hữu cơ (3.590,34 tấn):

+ Đối với cát, đá rơi vãi: được thu gom sau mỗi ca làm việc. Lượng chất thải rắn này được chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi đổ thải theo quy định (tại khu nhà máy gạch ngói Mai Chũr tại huyện Đông Sơn, cách dự án khoảng 7km).

+ Đối với loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng: được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

#### **d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại**

Theo đánh giá, trên công Trường chỉ phát sinh chất thải nguy hại dạng rắn như: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon... với khối lượng khoảng 0,5 kg/tháng. Các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại được áp dụng như sau:

+ Trang bị 01 thùng chứa chuyên dụng 60 lit và được dán nhãn cảnh báo nguy hại theo đúng quy định để thu gom chất thải nguy hại phát sinh. Thùng chứa chất thải nguy hại được đặt tại kho vật tư công Trường.

+ Sau khi kết thúc quá trình thi công, Chủ dự án hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý nguồn chất thải nguy hại. Hiện nay trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa có 02 đơn vị được Tổng cục Môi Trường cấp giấy phép hành nghề như: Công ty cổ phần Môi Trường Việt Thảo (Tại Lô B4 - KCN Bim Sơn, thị xã Bim Sơn) và Công ty cổ phần Môi Trường Nghi Sơn (Tại xã Trường Lâm, huyện Tĩnh Gia); Chủ dự án có thể ký hợp đồng với các đơn vị này để vận chuyển chất thải nguy hại ra khỏi công Trường.

#### **3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiếng ồn, độ rung**

##### **a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

Theo đánh giá, hoạt động của máy móc thiết bị thi công trên công Trường sẽ phát sinh tiếng ồn có mức ồn vượt QCCP trong khoảng 20m; độ rung vượt QCCP trong khoảng 10m. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung được áp dụng như sau:

- Trong quá trình thi công chủ dự án sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, trong đó trang bị nút tai chống ồn cho người lao động. Dự kiến trang bị 02 nút tai chống ồn/người. Với số lượng công nhân vận hành máy có thể bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn là 50 người sẽ trang bị 100 bộ nút tai chống ồn.

- Yêu cầu công nhân làm việc trên công Trường tại các khu vực bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn nghiêm túc thực hiện việc sử dụng nút tai chống ồn.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý hạn chế tập trung máy móc hoạt động đồng thời làm cộng hưởng tiếng ồn.

- Tuyệt đối không thi công và giờ nghỉ ngơi (từ 11h30 đến 1h30), thi công đêm (từ 18h đến 6h); hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn tới sức khỏe của công nhân và người dân xung quanh.

##### **b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu cản trở giao thông của người dân do tập kết nguyên vật liệu**

Quá trình tập kết nguyên vật liệu có thể cản trở lối đi lại của người dân, gây tâm lý khó chịu. Vì vậy giải pháp giảm thiểu được áp dụng như sau:

- Vật liệu xây dựng sau khi vận chuyển đến chân công trình phải vận chuyển, tập kết ngay vào bãi tập kết nguyên vật liệu. Thực hiện vệ sinh sạch sẽ điểm tập kết để trả lại lối đi cho người dân.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân xung quanh về lợi ích của dự án, từ đó đạt được thỏa thuận về việc tập kết tạm thời vật liệu bên ngoài phạm vi công Trường.

### **3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi Trường (nếu có)**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn lao động**

Trong quá trình thi công xây dựng sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và tiến độ thi công. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp phòng ngừa, ứng phó các tai nạn lao động như sau:

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng theo các quy định hiện hành của Bộ Lao động và Thương binh xã hội.
- Thường xuyên tổ chức tập huấn cho công nhân về an toàn lao động.
- Phải tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân để đảm bảo công nhân thi công có sức khỏe tốt, đáp ứng được yêu cầu công việc.
- Tại khu vực lán trại đều được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu và có người quản lý, theo dõi thường xuyên an toàn lao động tại công Trường.
- Trên công Trường các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển báo.
- Quá trình thi công trên cao: phải trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân đặc biệt chú ý đến mũ, đai an toàn, hệ thống đà chống, giàn giáo phải đảm bảo chắc chắn.
- Lắp đặt các đèn tín hiệu cho các thiết bị thi công trên cao như cần cẩu...

#### **b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông**

Sự cố tai nạn giao thông xảy ra trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Vì vậy, để phòng ngừa và ứng phó sự cố này chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Phương tiện vận chuyển vật liệu vào dự án không được chạy quá tốc độ quy định trên các tuyến đường vận chuyển.
- Các phương tiện vận chuyển tham gia giao thông được đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi Trường. Thường xuyên kiểm tra và bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn khi tham gia vận chuyển..
- Lắp đặt các biển báo, đèn flash tại những vị trí đặt các thiết bị máy móc, phương tiện thi công để tránh các tai nạn cho các phương tiện giao thông cũng như cho trẻ em hoạt động gần đó.
- Kịp thời sửa chữa, khắc phục những đoạn đường bị hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án gây ra.

#### **c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ**

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn trong phòng cháy chữa cháy.

- Các thiết bị điện và các đường điện tạm cấp điện sinh hoạt cho công nhân trong các khu lán trại phải thường xuyên được kiểm tra để tránh chập điện gây cháy nổ.

- Trang bị 04 bình chữa cháy CO<sub>2</sub> để phòng ngừa khi có sự cố cháy nổ xảy ra. Trong đó: 02 bình bố trí tại khu vực lán trại công nhân; 02 bình bố trí tại khu vực công trình thi công.

#### **d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội**

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố an ninh trật tự, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

+ Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

+ Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những xung đột đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án.

- Đăng ký tạm trú tạm vắng cho tất cả các công nhân từ nơi khác đến để thuận lợi cho công tác quản lý nhân sự tại địa phương.

- Cử cán bộ kiêm nhiệm thường xuyên có mặt tại công trình có trách nhiệm tiếp nhận các ý kiến phản hồi của cộng đồng về các vấn đề môi trường liên quan đến thi công. Khắc phục kịp thời khi có những phản ứng từ cộng đồng do các vấn đề về môi trường liên quan đến thi công.

#### **e. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố mưa bão**

Trong quá trình thi công nếu gặp sự cố mưa bão chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Theo dõi dự báo thời tiết để có kế hoạch thi công hợp lý.

- Che chắn các công trình đang thi công dở, hút nước hố móng công trình để tránh sạt lở trong quá trình thi công móng, tầng hầm.

- Các công trình tạm như lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu xây dựng phải đảm bảo độ vững chắc.

- Các công trình thi công của dự án phải xây dựng theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng công trình.

- Vệ sinh công Trường thi công, che chắn bãi chứa nguyên vật liệu, kiểm tra các hệ thống thoát nước, nạo vét hố lắng nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

- Lắp đặt các công trình chống sét tạm (cột thu sét) trên tầng cao nhất của công

trình. Cột thu sét được tiếp địa theo đúng kỹ thuật.

#### **f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố ép cọc thi công móng công trình**

Để giảm thiểu các tác động do sự cố ép cọc thi công móng công trình gây ra, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Trong quá trình thi công móng cọc cần tuân thủ các biện pháp kỹ thuật đã phê duyệt.
- Máy móc sử dụng phải đảm bảo các quy chuẩn về tiếng ồn, độ rung nằm trong giới hạn cho phép.

#### **g. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố dịch Covid 19**

Để hạn chế sự cố lây lan dịch bệnh (đặc biệt là covid 19) trong giai đoạn thi công xây dựng, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Yêu cầu công nhân thực hiện theo khuyến cáo của cơ quan có chức năng trong việc phòng chống dịch. Đặc biệt đối với tình hình dịch bệnh COVID-19 đang diễn biến ngày càng phức tạp thì để chủ động phòng, chống dịch COVID-19 trong trạng thái “bình thường mới”, chủ dự án và công nhân cần thực hiện theo Thông điệp 5K của Bộ Y tế: “Thông điệp 5K: Khẩu trang - Khử khuẩn - Khoảng cách - Không tụ tập - Khai báo y tế” với các nội dung chính sau đây:

+ **KHẨU TRANG**: Đeo khẩu trang vải thường xuyên tại nơi công cộng, nơi tập trung đông người; đeo khẩu trang y tế tại các cơ sở y tế, khu cách ly.

+ **KHỬ KHUẨN**: Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/ vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

+ **KHOẢNG CÁCH**: Giữ khoảng cách khi tiếp xúc với người khác.

+ **KHÔNG TỤ TẬP** đông người.

+ **KHAI BÁO Y TẾ**: thực hiện khai báo y tế trên App NCOVI; cài đặt ứng dụng BlueZone tại địa chỉ <https://www.bluezone.gov.vn> để được cảnh báo nguy cơ lây nhiễm COVID-19.

- Tiêm phòng covid theo đúng hướng dẫn của Bộ Y tế.

- Thường xuyên phun hóa chất khử trùng khuôn viên khu vực thi công, đặc biệt là khu vực lán trại.

- Dán các khuyến cáo y tế tại các vị trí dễ quan sát như khu vực cổng ra vào, khu vực lán trại công nhân và khu vực thi công.

- Đối với công nhân ở lại công Trường: Yêu cầu công nhân hạn chế ra khỏi phạm vi công Trường nếu không có việc cần thiết.

- Đối với công nhân đi về trong ngày: Yêu cầu thực hiện đeo khẩu trang theo quy định; tiến hành kiểm tra nhiệt độ, thực hiện sát khuẩn tay trước khi vào công Trường. Yêu cầu công nhân khai báo y tế và thực hiện cách ly nếu có Trường hợp đi từ vùng dịch về hoặc tiếp xúc với những Trường hợp mắc bệnh.

- Khi có phát sinh dịch bệnh trong khu vực dự án cần phải thực hiện theo hướng dẫn của Sở Xây dựng Thanh Hóa tại Công văn số 626,3/SXD-QLCT ngày 30/8/2021 về việc tăng cường phòng, chống dịch Covid-19 trên công Trường xây dựng.

**h. Biện pháp giảm thiểu sự cố với cầu tháp, sập giàn giáo, lao động trên cao, sét đánh**

- Để hạn chế việc tải rơi vào người, cần lập rào chắn để bảo vệ và không có người đứng trong tầm hoạt động cầu tải

- Theo dõi thường xuyên, và kiểm tra kỹ lưỡng cáp trước khi cầu.

- Đặt cầu trên nền móng vững chắc, không được cầu quá tải, và đặc biệt phải ngừng cầu khi có gió lớn hơn sức gió cho phép theo đúng chỉ dẫn của nhà chế tạo.

- Kiểm tra phanh thường xuyên để phát hiện các hư hỏng và thay phanh mới

- Phải lắp cáp phải theo đúng một quy trình kỹ thuật theo quy định

- Sử dụng dây buộc tải đúng quy cách và bảo đảm tải được buộc chắc chắn cân bằng.

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

**3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi Trường được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 3.29. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn hoạt động**

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
<b>I</b>	<b>Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải</b>	
1	Quá trình hoạt động của phương tiện giao thông ra vào Trường học; máy phát điện dự phòng	- Bụi, khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: Bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , hơi xăng dầu (thành phần chủ yếu gồm các hydrocacbon từ C5-C10)...
	Quá trình nấu ăn	
2	Quá trình sinh hoạt của giáo viên, nhân dân tại Trường	- Khí thải từ chạy hoạt động nấu ăn... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt.
3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án cuốn theo đất, cát làm bồi lắng nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến chất lượng môi Trường nước mặt, các loài thủy sinh vật sống trong nước.
<b>II</b>	<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>	



1	Hoạt động của phương tiện giao thông	- Tiếng ồn, độ rung. - Cản trở giao thông, hư hỏng tuyến đường
2	Quá trình sinh hoạt của giáo viên, nhân dân tại Trường	- Tiếng ồn - An ninh trật tự
3	Nước mưa chảy tràn	- Cuốn trôi, phá hủy các công trình. - Ăn mòn các cấu kiện sắt, thép.

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá tác động thông qua các nguồn sau:

### 3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

#### a. Tác động do bụi và khí thải

##### a1. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện giao thông

Trong giai đoạn đi vào hoạt động các phương tiện giao thông ra vào Trường chủ yếu là xe máy, ô tô của các phụ huynh đưa đón nhân dân.

Dự báo phương tiện giao thông ra vào Trường học:

**Bảng 3.30. Dự kiến số lượng phương tiện giao thông ra vào Trường**

TT	Loại xe	Lưu lượng (xe/ngày)	
		Giáo viên, cán bộ công nhân viên	Nhân dân
1	Xe gắn máy (N1)	20	20
2	Xe Ô tô (N2)	10	10

Theo thống kê thời gian hoạt động của phương tiện tập trung lớn nhất tại 02 thời điểm: buổi sáng bắt đầu từ 6h 30p - 8h, buổi chiều từ 16h30p - 17h30p. Do đó, để có thể xác định tải lượng các chất ô nhiễm lớn nhất từ phương tiện giao thông, chúng tôi tính toán lưu lượng phương tiện giao thông ra vào Trường trong giờ cao điểm từ 16h30p đến 17h30p.

Ta xác định được số lượt xe máy và ô tô trong giờ cao điểm lần lượt là:

+ Lưu lượng xe máy:  $N_1 = 590 \text{ xe} / 1 \text{ giờ} = 590 \text{ xe/h}$

+ Lưu lượng ô tô:  $N_2 = 110 \text{ xe} // 1 \text{ giờ} = 110 \text{ xe/h}$ .

Tải lượng phát thải bụi và khí thải do phương tiện giao thông được tính theo công thức:

$$E_M = (K_{M1} \times N_1) + (K_{M2} \times N_2)$$

Trong đó:

$E_M$  - Là tải lượng của chất ô nhiễm ( $\mu \text{ g/m.s}$ )

$K_{M1}$ ,  $K_{M2}$  - Hệ số ô nhiễm trung bình của chất ô nhiễm của xe máy, ô tô

( $\mu\text{g}/\text{m}$ ). Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số ô nhiễm trung bình của các phương tiện được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.31. Hệ số ô nhiễm trung bình do các phương tiện giao thông**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm trung bình ( $\mu\text{g}/\text{m}$ )	
		Xe máy ( $K_{M1}$ )	Xe ô tô ( $K_{M2}$ )
1	Bụi	80	70
2	$\text{NO}_x$	1,40	1.190
3	CO	16.70	7.80
4	$\text{SO}_2$	600xS	840xS

(Ghi chú: Hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu,  $S = 0,05\%$ )

$N_1, N_2$  - Số lượt xe máy, ô tô (xe/h).  $N_1 = 590$  xe/h và  $N_2 = 110$  xe/h.

Thay giá trị các thông số ta có tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện giao thông được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.32. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào Trường**

Loại xe	Tải lượng các chất ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{m.s}$ ) lúc cao điểm			
	Bụi	$\text{NO}_x$	CO	$\text{SO}_2$
Xe máy	0,008	0,013	1,591	0,003
Xe ô tô	0,002	0,040	0,262	0,001
<b>Tổng cộng</b>	<b>0,01</b>	<b>0,053</b>	<b>1,853</b>	<b>0,004</b>

- **Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông:**

Áp dụng mô hình tính toán Sutton [3.2] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm.

Kết quả tính toán nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện giao thông được cho trong bảng sau.

**Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông**

Nồng độ chất ô nhiễm	Khoảng cách (m)					QCVN 05:2013/BTNMT ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	x=5	x=10	x=50	x=100	x=200	
<b>Tốc độ gió nghiên cứu <math>u = 0,5</math> m/s</b>						
Bụi	1,40,4	125,0	116,1	115,1	11,4,6	<b>300</b>
CO	8.319,6	5.464,9	3.808,8	3.625,0	3.528,1	<b>30.000</b>
$\text{SO}_2$	103,3	97,2	93,6	93,2	93,0	<b>350</b>
$\text{NO}_2$	210,0	128,4	81,0	75,7	73,0	<b>200</b>

<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 1 m/s</b>						
Bụi	133,6	121,8	115,2	11,4,6	11,4,3	<b>300</b>
CO	7.053,9	4.866,5	3.645,8	3.527,5	3.469,5	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	100,6	95,9	93,2	93,0	92,9	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	173,8	111,2	76,3	8,9	71,3	<b>200</b>
<b>Tốc độ gió nghiên cứu u = 2 m/s</b>						
Bụi	130,2	120,2	11,4,8	11,4,3	11,4,1	<b>300</b>
CO	6.421,0	4.567,3	3.564,3	3.478,8	3.440,2	<b>30.000</b>
SO <sub>2</sub>	99,2	95,2	93,1	92,9	92,8	<b>350</b>
NO <sub>2</sub>	18,7	102,7	74,0	71,6	70,5	<b>200</b>

**- Ghi chú:**

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

**- Nhận xét:**

Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm, tại tốc độ gió u = 0,5 m/s thì nồng độ các khí ô nhiễm là lớn nhất. So sánh nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện giao thông tại lúc cao điểm với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ NO<sub>2</sub> vượt QCCP 2,1 lần.

**a2. Tác động do bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng**

Để phòng ngừa mất điện trong những ngày mất điện lưới, chủ dự án sẽ trang bị 01 máy phát điện dự phòng sử dụng chung cho toàn bộ khu vực dự án. Thành phần khí thải của động cơ đốt trong: Khi nhiên liệu bị đốt cháy sẽ phát sinh các chất ô nhiễm chủ yếu là: bụi cơ học, khí thải độc hại: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, THC...

Để có cơ sở tính toán nồng độ bụi và khí thải phát sinh, giả thiết thời gian mất điện để chạy máy phát điện liên tục trong vòng 01 ngày (10 giờ).

Với công suất tiêu thụ nhiên liệu của máy phát điện là 24,2 lít/giờ, ta có tổng lượng dầu diesel tiêu thụ là: 242 lít, tương đương 215,38 kg (tỷ trọng của dầu là 0,89 kg/lít).

- Thành phần khí thải khi đốt dầu diesel:

Thành phần của khí thải khi đốt dầu diesel được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.34. Thành phần của dầu diesel**

TT	Chỉ tiêu - Đơn vị	Mức quy định chung thông dụng	
1	Trị số Xêtan	min	45
2	Độ nhớt/40° (mm <sup>2</sup> /s)(cS1)	max	1,8 - 5
3	Nhiệt độ bắt đầu cháy Cockin (°C)	min	60
4	Hàm lượng tro (%Wt)	max	0,02
5	Hàm lượng nước (%V)	max	0,05
6	Hàm lượng lưu huỳnh (%Ws)	max	0,3
7	Tỷ trọng/15°C (g/cm <sup>3</sup> )	max	0,87

(Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, GS.TS Trần Ngọc Chấn, Nhà xuất bản KH&KT, 2000)

- Lưu lượng khí thải: Lượng không khí cần thiết để đốt cháy 1 kg dầu diesel là:

$$\begin{aligned}
 A_t &= 11,35C + 34,34 (H - 1/8O_2) + 4,29S \\
 &= 11,35 \times 0,857 + 34,34 (0,105 - 1/8 \times 0,0092) + 4,29 \times 0,05 \\
 &= 1349 \text{ kg/kg dầu} = 11,24 \text{ m}^3 \text{ không khí/kg dầu}
 \end{aligned}$$

Lượng khí tạo thành:  $V_t = (m_t - m_{NC}) + A_t$

Trong đó:  $m_t = 1$ ;  $m_{NC} = 0,001$  (Độ tro trong nhiên liệu)

Vậy  $V_t = (1 - 0,001) + 11,24 = 12,24 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu}$

Lượng khí thải phát sinh ở điều kiện nhiệt độ 473°K và hệ số không khí thừa là 115 được tính như sau:

$$V = 12,24 \times 115 \times (273 + 200)/273 = 29,34 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu}$$

Như vậy, lưu lượng khí thải thực tế sinh ra do đốt dầu diesel là:

$$L_T = (29,34 \times 215,38)/10 = 6,31,9 \text{ m}^3/\text{h} = 0,175 \text{ m}^3/\text{s}.$$

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm:

**Bảng 3.35. Hệ số các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel**

Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg dầu)	Khối lượng đầu tiêu thụ (kg/ngày)	Tổng khối lượng (g/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	0,94	215,38	202,46	5,62
SO <sub>2</sub>	18xS = 0,9 (S = 0,05)		193,84	5,38
NO <sub>x</sub>	11,8		2.541,48	70,60
CO	0,05		10,77	0,30

Từ đó ta tính được nồng độ khí thải sinh ra từ hoạt động máy phát điện như sau:

**Bảng 3.36. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu diesel**

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Lưu lượng khí thải (m <sup>3</sup> /s)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT (cột B)
1	Bụi	5,62	0,175	32,1,4	<b>200</b>
2	SO <sub>2</sub>	5,38		30,77	<b>500</b>
3	NO <sub>x</sub>	70,60		403,41	<b>850</b>
4	CO	0,30		1,71	<b>1000</b>

**- Ghi chú:**

QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

**- Nhận xét:**

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải quá trình đốt dầu diesel với QCVN 19:2009/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP.

***a4. Tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải***

Mùi hôi phát sinh từ thống thu gom nước thải, từ các bể tự hoại... là các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ trong nước thải gồm H<sub>2</sub>S, Mercaptane, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>. Trong đó H<sub>2</sub>S, Mercaptane là các chất gây mùi hôi, còn CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ. Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải chủ yếu phát sinh từ các đơn nguyên tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí... Nếu nồng độ các khí thải này lớn khi phát tán ra môi trường xung quanh sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống trong khu vực dự án. Do đó, chủ dự án cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải ảnh hưởng đến dân cư trong khu vực dự án.

**Tác động của một số chất ô nhiễm trong không khí:**

- Tác động của bụi:

Bụi gây ra nhiều tác hại khác nhau nhưng trong đó tác hại đối với sức khỏe con người là quan trọng nhất.

Về sức khỏe, bụi có thể gây tổn thương đối với mắt, da hoặc hệ tiêu hóa nhưng chủ yếu vẫn là sự thâm nhập của bụi vào phổi do hít thở, gây nên xơ hóa phổi và các bệnh về đường hô hấp.

- Khí Cacbon oxit (CO):

Cacbon oxit là một loại khí độc do nó có phản ứng rất mạnh với hồng cầu trong máu và tạo ra cacboxy hemoglobin (COHb) làm hạn chế sự trao đổi và vận chuyển oxy của máu đi nuôi cơ thể. Ái lực của CO đối với hồng cầu gấp 200 lần so với oxy.

Hàm lượng COHb trong máu có thể làm bằng chứng cho mức độ ô nhiễm khí oxit cacbon trong không khí xung quanh.

Tác hại của CO đối với con người được xác định thông qua hàm lượng COHb trong máu. Từ 2-5% con người bắt đầu có dấu hiệu ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương. Khi hàm lượng COHb trong máu tăng đến 10-20% các hoạt động của cơ quan khác nhau trong cơ thể bị tổn thương, khi tăng đến trên 60% có thể tính mạng con người bị nguy hiểm và dẫn đến tử vong.

Tác hại của CO đối với cơ thể là quá rõ, tuy nhiên khí CO không để lại hậu quả bệnh lý lâu dài hoặc gây ra khuyết tật nặng nề đối với cơ thể. Người bị nhiễm CO khi rời khỏi nơi ô nhiễm, nồng độ COHb trong máu giảm dần do CO được thải ra ngoài qua đường hô hấp.

- Khí Nitơ oxit ( $\text{NO}_x$ ):

Nitơ oxit bao gồm 6 loại:  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ; trong đó  $\text{NO}_2$  là đáng chú ý nhất về mức độ độc hại. Khí  $\text{NO}_2$  được biết đến như một chất gây kích thích viêm tấy và có tác hại đối với hệ thống hô hấp. Khi tiếp xúc ở nồng độ cao có thể gây chết người.

- Khí Sunfu dioxit ( $\text{SO}_2$ ):

Khí  $\text{SO}_2$  là loại khí dễ hòa tan trong nước và được hấp thụ hoàn toàn rất nhanh khi hít thở ở đoạn trên của đường hô hấp. Khi hít thở không khí có chứa  $\text{SO}_2$  với nồng độ thấp (1-5 ppm) xuất hiện sự co thắt tạm thời các cơ mềm của khí quản. Ở nồng độ cao hơn,  $\text{SO}_2$  gây xuất tiết nước nhầy và viêm tấy thành khí quản, làm tăng sức cản đối với sự lưu thông không khí của đường hô hấp, tức gây khó thở.

Khí  $\text{SO}_2$  có mùi hăng khét ngọt ngọt và người nhạy cảm với  $\text{SO}_2$  nhận biết được ở nồng độ 0,56 ppm tương đương với  $1,6 \text{ mg/m}^3$ , còn người bình thường ít nhạy cảm với  $\text{SO}_2$  thì nhận biết mùi của nó ở nồng độ 2-3 ppm.

- Khí Mê tan ( $\text{CH}_4$ ):

Meta là chất khí không màu không mùi, không vị. Chúng rất độc và dễ bắt cháy, tạo ra lửa màu xanh. Khí Metan tuy không độc trực tiếp nhưng cũng gây nguy hiểm cho con người như: dễ bắt cháy gây nổ, tích tụ quá nhiều sẽ gây ngạt thở, đồng thời còn có khả năng gây nhiễm độc khí CO.

- Khí Hydrosunfua ( $\text{H}_2\text{S}$ ):

$\text{H}_2\text{S}$  có mùi trứng thối, dễ có thể nhận biết.  $\text{H}_2\text{S}$  là khí gây ngạt vì chúng tước đoạt oxy rất mạnh; khi hít phải nạn nhân có thể bị ngạt, bị viêm màng kết do  $\text{H}_2\text{S}$  tác động vào mắt, bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu oxy, có thể gây thở gấp và ngừng thở.  $\text{H}_2\text{S}$  ở nồng độ cao có thể gây tê liệt hô hấp và nạn nhân bị chết ngạt.

## b. Tác động do nước thải

### b1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành nước mưa chảy tràn đổ từ trên mái nhà, đường giao thông, bãi cỏ, sẽ cuốn theo rác thải vương vãi, đất, cát thông thường, ảnh hưởng tới môi Trường nguồn tiếp nhận, làm tăng nồng độ chất rắn lơ lửng.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khu vực dự án tới môi Trường, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước hệ thống thủy lực (Nguồn: Sổ tay kỹ thuật môi Trường, 2005), để xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times k \times I \times F \quad (\text{m}^3/\text{ngày})$$

Trong đó:

$Q_{\text{mưa}}$ - Lưu lượng nước mưa chảy tràn.

k- Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt. Theo TCVN 7957:2008 về Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế thì hệ số dòng chảy do nước mưa chảy tràn được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.37. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

TT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (k)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Với bề mặt phủ trong giai đoạn dự án đi vào vận hành chủ yếu gồm có mái nhà, đường nhựa và bãi cỏ. Do đó chọn hệ số k đối với diện tích mái nhà, đường bê tông là  $k_1 = 0,85$ ; chọn hệ số k đối với diện tích cây xanh là  $k_2 = 0,15$

I- Cường độ mưa (mm/h). Theo số liệu thống kê tại chương 2, cường độ mưa lớn nhất đo được là  $I = 80 \text{ mm/giờ}$ .

F- Diện tích khu vực dự án ( $\text{m}^2$ ),  $F = 6.000 \text{ m}^2$ . Trong đó: Diện tích mái nhà  $F_1 = 3.808 \text{ m}^2$ ; Diện tích sân đường nội bộ  $F_2 = 4.080 \text{ m}^2$ . Diện tích khuôn viên cây xanh  $F_3 = 2.025,6 \text{ m}^2$

Thay các giá trị vào công thức ta có lưu lượng nước mưa chảy tràn qua mặt bằng khu vực dự án trong giai đoạn vận hành là:

$$\begin{aligned} Q_{\text{mưa}} &= 0,278 \times 80 \times [(k_1 \times (F_1 + F_2)) + (k_2 \times F_3)] / (1000 \times 3.600) \\ &= 0,278 \times 80 \times [(0,85 \times 7888) + (0,15 \times 2.025,6)] / (1000 \times 3.600) \\ &= 0,04 \text{ m}^3/\text{s}. \end{aligned}$$

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu là các tạp chất, đất, cát (tạo nên thông số SS). Loại ô nhiễm này không có tính độc hại đặc biệt và sự ô nhiễm tập trung vào đầu cơn, (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

So với nước thải, nước mưa khá sạch nên nó sẽ pha loãng các chất ô nhiễm. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn qua khu vực cơ sở ước tính:

Độ pH:	6,5 - 8
SS:	800 - 1.500 mg/l
Tổng Nitơ:	0,5 - 1,5 mg/l
Photpho:	0,004 - 0,03 mg/l
Nhu cầu oxy hóa học (COD):	10 - 20 mg/l
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS):	10 - 20 mg/l
Trứng giun sán:	$10^3$ (MPN/100 ml).

Tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này giảm nhiều so với trong giai đoạn thi công xây dựng, do tất cả các công trình xây dựng và hạ tầng kỹ thuật đã được xây dựng hoàn thiện. Vì vậy, các tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu là gây ra là sự ngập úng cục bộ, đặc biệt là trong Trường hợp đường ống thoát nước mưa bị tắc, song chắn rác bị nghẽn... gây mất cảnh quan khu vực.

Ngoài ra, cùng với thời gian nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu của công trình đặc biệt là các vật liệu bằng sắt, thép.

## ***2.2. Tác động do nước thải sinh hoạt***

Nước thải sinh hoạt là loại nước thải ra từ các nhu cầu sinh hoạt như: ăn uống; tắm rửa, giặt giũ; vệ sinh cá nhân... Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt chủ yếu từ cán bộ công nhân viên, giáo viên, nhân dân...

Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này bao gồm: các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh.

Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/201,4/NĐ-CP ngày 06/8/201,4 của Chính phủ).

Theo tính toán lưu lượng nước cấp tại chương 1, ta có tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt khi dự án đi vào hoạt động là  $Q_{sh} = 8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

→ Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt là:

$$Q_{tsh} = 8 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Trong đó:

- Nước thải từ nhu cầu tắm rửa, giặt giũ (chiếm 50%): Lưu lượng  $27,5 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$ , dòng nước thải này chứa nhiều chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng và các hợp chất hữu cơ khác.

- Nước thải từ nhà bếp, nhà ăn (chiếm 30%): Lưu lượng  $16,5 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$ , dòng nước thải này là có hàm lượng dầu mỡ cao và chất rắn lơ lửng.



- Đối với nước thải từ nhà vệ sinh (chiếm 20%): Lưu lượng 11 m<sup>3</sup>/ngày-đêm, dòng nước thải này chứa nhiều các chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD<sub>5</sub> và các chất hữu cơ chứa nitơ rất cao và Coliform.

Tổng số cán bộ công nhân viên, giáo viên, nhân dân... của Trường là 70 người, theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, thì tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được đưa vào môi Trường (nếu không qua xử lý) như sau:

**Bảng 3.38. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn Trường đi vào hoạt động**

TT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng max(*) (g/người/ngđ)	Tải lượng cho người hoạt động 10h/ngày (g/người/ngđ)	Tổng tải lượng (kg/ng.đ)
1	BOD <sub>5</sub>	54	49,5	34,65
2	COD	102	92	64,4
3	Chất rắn lơ lửng	1,45	107,5	75,25
4	Tổng Nitơ	12	9	6,3
5	Amoni	4,8	3,8	2,66
6	Tổng Photpho	4,0	2,4	1,68
7	Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>9</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>8</sup>

(Ghi chú: (\*): Tải lượng chất ô nhiễm theo WHO)

**- Nồng độ các chất ô nhiễm:**

Lưu lượng nước thải là 8 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không qua xử lý được dự báo theo bảng sau:

**Bảng 3.39. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn Trường đi vào hoạt động**

TT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tổng tải lượng (max) (kg/ng.đ)	Nồng độ các chất ô nhiễm (max) (mg/l)	QCVN 1,4:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
1	BOD <sub>5</sub>	23.017,5	481,25	<b>50</b>
2	COD	42.780,0	894,4	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	49.987,5	1.045,1	<b>100</b>
4	Tổng Nitơ	4.185,0	87,5	-
5	Amoni	1.767,0	36,94	<b>10</b>
6	Tổng Phospho	1.116,0	23,3	<b>10</b>

7	Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>8</sup>	10 <sup>8</sup>	<b>5.000</b>
---	-------------------------	-----------------	-----------------	--------------

- Ghi chú:

QCVN 1,4:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt

- Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không xử lý với QCVN 1,4:2008/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt cho thấy, hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP nhiều lần, cụ thể:

- Chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> vượt QCCP 9,6 lần;
- Chỉ tiêu TSS vượt QCCP 10,45 lần;
- Chỉ tiêu Amoni vượt QCCP 3,69 lần;
- Chỉ tiêu Tổng Phospho vượt QCCP 2,33 lần.

Do vậy, trong giai đoạn dự án đi vào vận hành Chủ dự án cần xử lý triệt để nguồn nước thải này trước khi thải ra môi Trường.

### ***b3. Tác động do nước thải bể bơi***

Nước từ bể bơi của dự án là 352 m<sup>3</sup>. Khi bể bơi đi vào hoạt động (chủ yếu vào những ngày nắng nóng mùa hè) nước sẽ được lọc tuần hoàn. Lượng nước thải của bể bơi bao gồm: nước thải từ quá trình rửa lọc tuần hoàn và nước thải bể bơi định kỳ. Trong đó:

- Nước thải từ quá trình rửa lọc tuần hoàn là 3,52m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước này chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, có thể lẫn bụi, đất... Do đó, cần được lắng cặn trước khi thải ra môi Trường.

- Lượng nước bể bơi thải định kỳ để vệ sinh bể là 352m<sup>3</sup>, định kỳ 1 năm thải 3 lần (2 lần mùa hè và 1 lần mùa đông) tương đương 1.056m<sup>3</sup>. Tuy nhiên, do nước đã được lọc tuần hoàn nên lượng nước này chỉ chứa hàm lượng cặn lơ lửng nhỏ, có thể thải trực tiếp ra môi Trường hoặc sử dụng vệ sinh sân đường, khuôn viên dự án.

### **c. Tác động do chất thải rắn**

#### ***c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt***

+ Thành phần chất thải rắn sinh hoạt được dự báo trong bảng sau:

**Bảng 3.40. Thành phần đặc trưng và % khối lượng của CTRSH**

<b>Thành phần</b>		<b>Mô tả</b>
<b>Chất thải từ các khu nhà ở và khu dịch vụ</b>		
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, đào, vỏ măng cụt... Cúc, hồng, bi, ly...
	Thức ăn thừa	Bánh mì, cơm, thịt, rau...
Chất thải có thể	Kim loại	Can nhôm

tái sinh, tái sử dụng	Thủy tinh	Chai, ly bia
	Nhựa có thể tái sinh	Chai, túi dẻo trong
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo
Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa chết
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, vải, quần áo...
Chất thải rắn khu vườn hoa		
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Lá cây	Lá cây bụi, nhánh cây
	Cỏ xén	-
Tổng hợp	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, quần áo, xà bông..., bùn từ, rãnh thoát nước, bể phốt.

+ Đối với các thành phần hữu cơ dễ phân huỷ của rác sinh hoạt khi thải vào môi Trường mà không qua xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác hại cho môi Trường sống. Quá trình phân huỷ rác hữu cơ sẽ phát sinh ra các chất khí gây mùi hôi, tác động đến chất lượng không khí khu vực công cộng, ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động kinh tế khác trong vùng đồng thời các thành phần trơ trong rác sinh hoạt: bao gồm giấy các loại, nylon, nhựa, kim loại, thủy tinh, xà bần... gây mất thẩm mỹ, phá vỡ cảnh quan thiên nhiên của khu đô thị.

### ***c2. Tác động do bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi Trường***

Theo giáo trình “Xử lý nước thải” NXB Xây dựng năm 1996 của PGS.PTS Hoàng Huệ Trường ĐH Kiến Trúc Hà Nội, trong quá trình xử lý nước thải bằng bất kỳ phương pháp nào cũng tạo nên một lượng cặn đáng kể (bằng 0,1 - 0,3% tổng lưu lượng nước thải). Với lưu lượng nước thải từ dự án là 8 m<sup>3</sup>/ngày, ta xác định được lượng bùn cặn phát sinh từ công trình xử lý môi Trường là:  $M_{\text{bùn}} = 0,5\% \times 8 \text{ m}^3 = 0,2 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ , tương đương khoảng 4 m<sup>3</sup>/năm.

### **d. Dự báo các tác động do chất thải nguy hại**

Các nguồn phát sinh chất thải rắn nguy hại trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động chủ yếu là CTR nguy hại phát sinh từ quá trình sinh hoạt như: bóng đèn neon vỡ... theo khảo sát từ các công trình Trường học mầm non trên địa bàn huyện Thường Xuân có quy mô và tính chất tương tự thì khối lượng CTR nguy hại được dự báo khoảng 1,0 kg/tháng.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi Trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi Trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi Trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

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

#### a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

Khi dự án đi vào hoạt động nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ phương tiện tham gia giao thông ra vào Trường, các phương tiện khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau.

**Bảng 3.41. Mức ồn của các loại xe cơ giới**

TT	Loại xe	Tiếng ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	Xe con 4 chỗ	77	70
2	Xe vận tải	93	
3	Xe mô tô 4 thì	94	
4	Xe mô tô 2 thì	80 -100	

- Ghi chú:

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

+ 70: Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn đối với hoạt động sản xuất, xây dựng, thương mại, dịch vụ tại khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ).

- Nhận xét:

So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy mức ồn của các xe cơ giới đều vượt QCCP.

Đây là nguồn gây ô nhiễm không tránh khỏi khi dự án đi vào hoạt động, vì vậy chủ dự án cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do tiếng ồn gây ra.

#### b. Đánh giá, dự báo tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

Dự án đi vào hoạt động sẽ có những tác động tích cực và tác động tiêu cực như:

- Tác động tích cực:

+ Cung cấp dịch vụ nhà ở đáp ứng một phần nhu cầu cho các hộ dân trên địa bàn huyện Thường Xuân và các khu vực lân cận.

+ Tạo ổn định cho đời sống sinh hoạt của công nhân và từng bước nâng cao thu nhập.

+ Đóng góp hàng năm vào ngân sách Nhà nước.

- Tác động tiêu cực:

+ Vấn đề an ninh xã hội sẽ phức tạp hơn do gia tăng số người làm việc và sinh sống tại khu vực.

+ Ảnh hưởng đến trật tự và an toàn giao thông do số lượng xe ra vào dự án tăng cao.

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ phát thải một lượng chất thải (rắn, lỏng, khí) nếu

không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng không nhỏ tới cảnh quan, môi Trường và sức khỏe của người dân sinh sống xung quanh.

### **3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi Trường có thể xảy ra của dự án**

#### **a. Tác động do sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân, có thể tóm tắt một số nguyên nhân chính như sau:

- Do sử dụng điện quá mức:

Đây là một nguyên nhân dẫn đến các vụ cháy, nổ vô cùng phổ biến. Theo thống kê của Sở cảnh sát phòng cháy chữa cháy thành phố Hồ Chí Minh, có tới 70 % các sự cố cháy nổ có nguyên nhân xuất phát từ sử dụng điện quá tải, không đúng cách. Một số thực trạng phổ biến như tự ý cầu, móc các thiết bị tiêu thụ điện ngoài thiết kế ban đầu; đấu nối dây dẫn điện một cách tùy tiện, không theo hướng dẫn, không đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật điện; đường dây dẫn điện không được kiểm tra, thay thế kịp thời dẫn đến tình trạng mất an toàn phòng cháy chữa cháy trong việc sử dụng điện.

- Nổ bình gas:

Việc sử dụng bếp gas sai cách hoặc bất cẩn trong quá trình sử dụng cũng là một trong những nguyên nhân gây ra tình trạng cháy, nổ. Một số thực trạng như không khóa van bình chứa khí gas khi không đun nấu hoặc khóa van, tắt bếp gas chưa đúng quy trình; sử dụng các chai chứa gas và các phụ kiện không đảm bảo chất lượng... cũng là nguyên nhân gây ra cháy nổ.

- Thiếu các phương tiện chữa cháy cần thiết:

Hiện tượng không trang bị các phương tiện chữa cháy ngay tại chỗ, hoặc có trang bị nhưng không biết cách sử dụng, sử dụng không đúng cách sẽ tạo điều kiện cho đám cháy phát triển ngày càng mạnh, dẫn đến cháy lan, chữa cháy sai quy cách thậm chí còn gây ra hậu quả nghiêm trọng hơn.

- Nguyên nhân khách quan:

Các nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ còn có thể xuất phát từ những nguyên nhân khách quan như: thời tiết, thiên tai như động đất, sét đánh, do tia bức xạ mặt trời, do áp suất thay đổi đột ngột, hay tự bốc cháy.

- Tác động của sự cố cháy nổ :

Theo thống kê qua các năm, số lượng các vụ cháy lớn không ngừng gia tăng, nếu các đám cháy xảy ra ở những nơi đông người khu dân cư, nó lại càng nguy hiểm hơn, vì khi đó đám cháy dễ dàng lan ra trên diện rộng, mà ở những nơi như vậy rất khó để thực hiện công tác chữa cháy.

Cháy nổ gây thiệt hại về tài sản cũng như tính mạng con người. Để lại hậu quả và gánh nặng cho xã hội,, ảnh hưởng đến an ninh kinh tế và an sinh xã hội của địa phương....

Do vậy, trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động vấn đề PCCC cần phải được quan tâm và có các biện pháp nhằm phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

#### **b. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm**

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như:

+ Do quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm: Quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm không an toàn làm thực phẩm biến chất gây ngộ độc thực phẩm.

+ Do các chất phụ gia: Nhiều nghiên cứu cho thấy, khi sử dụng chất phụ gia vào thực phẩm có tác động nhỏ. Rủi ro gián tiếp do tác động của các chất phụ gia lên thực phẩm, rủi ro trực tiếp do tạo thành các độc tố từ phản ứng có nhiều cơ chế khác nhau.

+ Nguyên liệu và thực phẩm chứa độc tố: Những nguyên liệu chính cho chế biến thực phẩm chủ yếu là thực vật và động vật. Trong một số Trường hợp thịt động vật và thực vật không qua chế biến nên trong đó còn giữ lại một số độc tố. Các chất độc có thể bị phá huỷ trong quá trình chế biến, tồn tại sau quá trình chế biến, gây ngộ độc cho người sử dụng.

+ Ngộ độc do phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật: Sử dụng phân hoá học và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp, có nhiều chất tác động xấu đến môi Trường, dư lượng của chúng vẫn còn trong thực phẩm thì khi con người sử dụng sẽ có ảnh hưởng không tốt tùy vào mức độ mà có thể gây ngộ độc cấp tính hay mãn tính.

+ Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Vi sinh vật luôn hiện diện ở xung quanh chúng ta và có tác động rất nhiều đến cuộc sống. Vi sinh vật gây ra những biến đổi mang tính chất hóa lý làm gia tăng hương vị và tính đa dạng của thực phẩm... Nhưng ngược lại, một số vi sinh vật nhiễm vào thực phẩm, nếu không được kiểm soát chặt chẽ chúng có thể gây nên tình trạng ngộ độc cấp và mạn tính.

- Tác động khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm:

Do Trường có rất nhiều trẻ nhỏ, đây là đối tượng nằm trong giai đoạn có sức đề kháng yếu, dễ bị tác động do quá trình ăn uống gây ra. Do vậy, khi có sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng như:

+ Gây nguy hiểm đến tính mạng con người: Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm tại Trường, Trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, Trường hợp nặng có thể gây ra tử vong.

+ Gây thiệt hại về kinh tế: Khi có sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra không những ảnh hưởng đến kinh tế, sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho Trường.

Vì vậy, trong giai đoạn Trường mầm non đi vào hoạt động vấn đề phòng ngừa và ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra cần được đặc biệt quan tâm nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất sự cố có thể xảy ra.

### **c. Sự cố hư hỏng hệ thống thu gom nước thải**

Các công trình xử lý chất thải có thể kể đến như: Hệ thống thu và thoát nước thải, bể tự hoại gặp sự cố như: bị hư hỏng, tắc đường ống...

Khi những công trình này bị hư hỏng dẫn tới khả năng thu gom và xử lý nước thải tạm ngừng hoạt động, kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi Trường ảnh hưởng đến hoạt động dạy và học của Trường.

Tuy nhiên, các sự cố môi Trường ít có khả năng xảy ra do các công trình được thiết kế, thi công theo quy trình, quy phạm kỹ thuật đảm bảo độ an toàn an toàn cao

trong quá trình vận hành.

#### **d. Sự cố vỡ đường ống cấp nước**

Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước là do chúng được lắp đặt không đúng theo quy phạm. Độ sâu lắp đặt của đường ống, độ bền, độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn. Khi sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng đến việc cấp nước phục vụ ăn uống cho nhân dân, giáo viên tại Trường, gây thất thoát một lượng nước đáng kể và làm mất vẻ mỹ quan chung.

#### **e. Sự cố rò rỉ đường ống thoát nước**

Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước ở khu vực dự án là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thoát nước. Khi sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải xâm nhập toàn bộ vào môi Trường đất với nồng độ cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Theo đó môi Trường đất, nước ngầm, nước mặt sẽ bị ảnh hưởng bởi sự cố này.

#### **f. Sự cố do mưa bão phá hủy các công trình**

Theo các số liệu thống kê trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu nên diễn biến của hiện tượng mưa, bão, áp thấp nhiệt đới xảy ra với quy mô và mức độ ngày càng lớn. Những thiệt hại do mưa bão gây ra có tác động sâu sắc đến điều kiện môi Trường tự nhiên, kinh tế, xã hội. Ngoài ra, mưa, bão, áp thấp nhiệt đới sẽ gây ảnh hưởng lớn tới hệ thống xử lý chất thải (Mương rãnh thoát nước, công trình xử lý nước thải...) kéo theo các chất thải như: rác, phân thải, bùn cát... gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực, thiệt hại tới tài sản và con người. Các tàn dư của mưa bão sau khi chúng đi qua là điều kiện môi Trường hết sức thuận lợi cho vi sinh vật và ký sinh trùng gây bệnh phát triển.

Theo số liệu thống kê điều kiện khí tượng tại chương 2, trong giai đoạn từ năm 2017 - 2021 số cơn bão hàng năm từ 2 - 4 cơn bão, áp thấp nhiệt đới từ 2 - 6 cơn/năm.

Do vậy, trong quá trình hoạt động của dự án, chủ đầu tư cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu thiệt hại do mưa bão gây ra.

#### **g. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố sét đánh**

Trong quá trình Trường đi vào hoạt động, sự cố sét đánh rất dễ xảy ra, sét đánh sẽ gây ra chập điện, cháy nổ gây phá hủy công trình, hư hỏng các thiết bị điện hoặc chết người.

#### **h. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố lây lan dịch bệnh**

Với tính chất của dự án là tập trung một lượng lớn nhân dân, giáo viên có thể mang đến các bệnh lạ truyền nhiễm mà bản thân không ý thức được như viêm đường hô hấp, lao phổi... Đặc biệt trong giai đoạn hiện nay do tình hình dịch bệnh (covid 19) đang diễn ra hết sức phức tạp, những nhân dân, giáo viên có thể bị nhiễm bệnh và là nguồn lây lan ra rộng rãi trong khu vực. Khi có dịch bệnh xảy ra, sẽ ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động dạy và học của giáo viên, nhân dân trong Trường. Trong Trường hợp nặng sẽ dẫn đến chết người do không được phát hiện và điều trị kịp thời.

Do vậy, trong quá trình dự án đi vào hoạt động chủ dự án cần phải có các biện pháp để phòng ngừa cũng như ứng phó khi có dịch bệnh xảy ra.

#### **i. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố nghề nghiệp**

Trong quá trình hoạt động của Trường có thể xảy ra một số sự cố về nghề nghiệp như bạo hành trẻ em, bất cẩn trong quá trình trông giữ trẻ dẫn tới trẻ bị tai nạn hoặc do phụ huynh của trẻ gây khó dễ cho giáo viên...

Về nguyên nhân có thể xét đến như:

- Đạo đức của một bộ phận giáo viên bị xuống cấp dẫn tới việc bạo hành trẻ.
- Do áp lực về công việc dẫn tới một bộ phận giáo viên không đảm bảo sức khoẻ dẫn tới Stress.
- Do mức tiền lương giáo viên thấp dẫn tới một bộ phận giáo viên không tâm huyết với nghề nghiệp.

#### **k. Đánh giá, dự báo rủi ro do các hoạt động tại bể bơi**

Hoạt động bơi lội tại bể bơi có thể gây ra các vấn đề sau: Nhiễm khuẩn, lây lan dịch bệnh tại bể bơi: Trong Trường hợp bể bơi vận hành không đúng, không được khử khuẩn sẽ tiềm ẩn nguy cơ lan truyền dịch bệnh. Ngoài ra, hoạt động tại bể bơi có khả năng tiềm ẩn nguy cơ đuối nước ở trẻ nhỏ.

### **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**

#### ***3.2.2.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi Trường liên quan đến chất thải***

##### **a. Về công trình xử lý bụi, khí thải**

##### ***a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện giao thông***

Để hạn chế ô nhiễm từ các phương tiện giao thông cũng như tạo cảnh quan môi Trường, chủ dự án triển khai đầu tư trồng cây xanh trong khuôn viên sân đường của Trường đảm bảo theo đúng quy hoạch với diện tích 2.025,6 m<sup>2</sup>.

Cây xanh có tác dụng rất có ích đối với khí hậu và môi Trường. Cây xanh có tác dụng che nắng, hút bớt bức xạ mặt trời, hút và giữ bụi, lọc sạch không khí, hút tiếng ồn và che chắn tiếng ồn, mặt khác nó còn tạo thẩm mỹ cảnh quan, tạo ra cảm giác êm dịu về màu sắc cho môi Trường.

Các cây được trồng là những cây thân gỗ có tán rộng, ít rụng lá và chống chịu tốt với các điều kiện khắc nghiệt của thời tiết.

##### ***a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện***

Theo đánh giá tác động này ở mức cho phép nhưng để đảm bảo chất lượng môi Trường Chủ đầu tư tiến hành một số biện pháp như sau:

- Máy phát điện được lắp đặt trong phòng kín, tại phòng đặt máy phát điện lắp đặt hệ thống quạt hút khí thải và thoát ra ngoài môi Trường.
- Đồng thời, công nhân khi vận hành máy phát điện được trang bị các thiết bị, dụng cụ bảo hộ lao động.

##### ***a3. Giảm thiểu tác động do khí thải từ nhà bếp***

Để hạn chế ô nhiễm Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:



+ Tủm hút mùi có tác dụng lọc không khí, khử mùi giúp không gian bếp trở nên mát mẻ, thông thoáng, trong lành hơn.

+ Máy giúp loại bỏ được những tác nhân xấu ảnh hưởng đến sức khỏe của người sử dụng như mùi khí gas

+ Sử dụng tủm hút mùi nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh an toàn thực phẩm

+ Tủm đc làm từ inox nên rất sáng bóng và dễ lau chùi, vệ sinh, bảo dưỡng

+ Giảm hư hại đến các thiết bị khác

+ Có đèn chiếu sáng, có Phin lọc dầu mỡ làm tăng tuổi thọ của máy

#### ***a4. Giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom, bể tự hoại, khu vực tập kết rác thải***

Để giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống thu gom, bể tự hoại chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Đối với hệ thống thu gom, thoát nước thải: định kỳ nạo vét theo quy định.

- Đối với mùi, khí thải phát sinh từ các bể tự hoại: Mỗi bể tự hoại đều được lắp đặt ống thoát khí đưa lên cao vượt mái để thoát khí ra ngoài môi Trường.

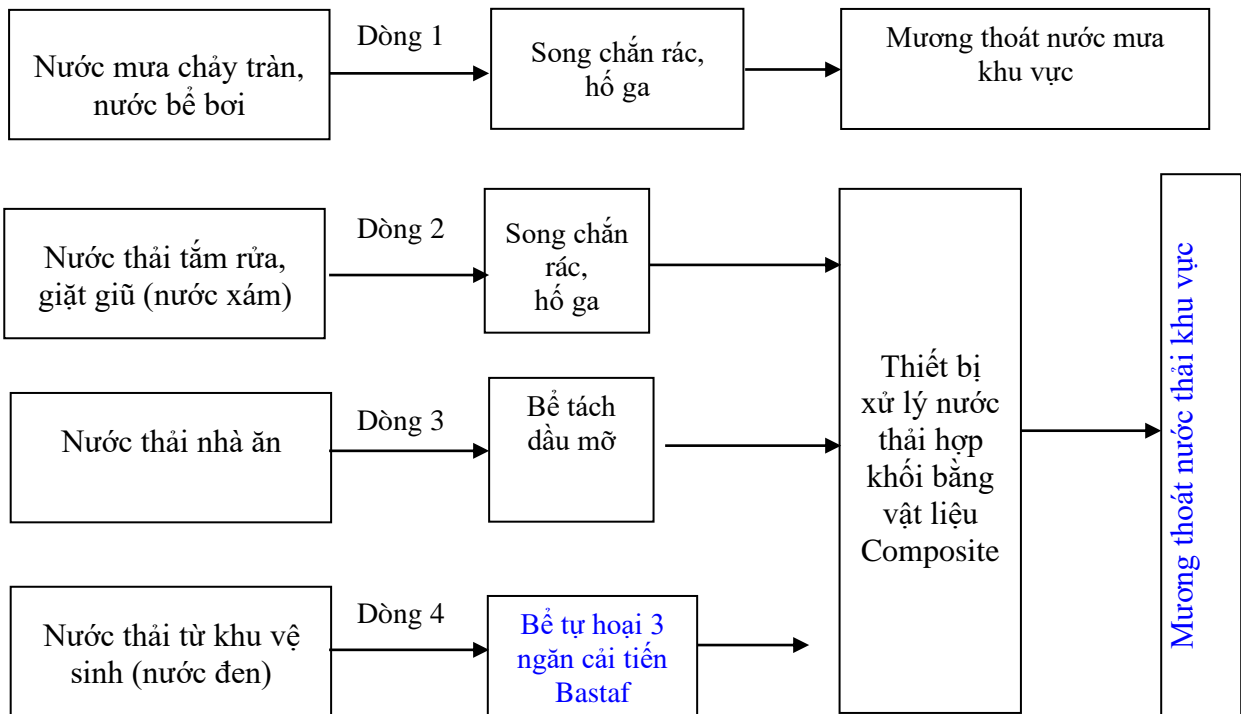
- Đối với mùi từ khu vực tập kết rác thải tập trung: Khu vực tập kết rác thải tập trung được thiết kế trong phòng kín có cửa đóng mở, rác thải được tập kết vào các xe rác có nắp đậy để tránh ruồi muỗi, chuột, gián... ngoài ra, khu vực tập kết phải được quét dọn vệ sinh hàng ngày để giảm thiểu mùi hôi. Định kỳ 01 tuần/lần phun chế phẩm vi sinh (chế phẩm Enchoice...) trong khu vực tập kết rác thải tập trung để giảm thiểu mùi hôi.

## b. Về công trình xử lý nước thải

Để giảm thiểu các tác động do nước thải chủ dự án áp dụng các biện pháp phân dòng nước thải để thu gom và xử lý triệt để nguồn nước này trước khi thải ra ngoài môi Trường.

Sơ đồ phân dòng được thực hiện như sau.

**Sơ đồ 3.1. Sơ đồ phân dòng thu gom và xử lý nước thải giai đoạn dự án đi vào hoạt động**



### Thuyết minh:

Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải được phân thành 04 dòng theo tính chất của từng loại nước thải như sau:

#### - Dòng 1: Nước mưa chảy tràn:

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn và nước bể bơi trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- + Xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa bao quanh khu nhà và khu đất dự án.
- + Mạng lưới thoát nước mưa sử dụng mương thu gom nước mưa B400 đặt trên vỉa hè hoặc nền đường, thoát nước theo kiểu tự chảy với độ dốc  $i \geq 0,5\%$  để đảm bảo thoát nước tự chảy.

+ Dọc theo các tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thu tại các vị trí chuyển hướng, khoảng cách giữa các hố ga được thiết kế trung bình là 30 - 50m/hố.

Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên khuôn viên và nước bể bơi được thoát ra mương thoát nước mưa hiện có của khu vực.

#### - Dòng 2: Nước thải sinh hoạt (nước thải tắm, rửa, giặt giũ...):

Theo tính toán lưu lượng nước thải từ tắm rửa, giặt giũ  $Q_{\text{tắm}} = 27,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Dòng nước thải này được thu gom về hố ga thu gom nước thải để lắng loại bỏ chất

rắn lơ lửng, sau đó dẫn về cụm bể xử lý thứ cấp để tiếp tục xử lý và sau đó, được thoát ra mương thoát nước chung của khu vực.

### - Dòng 3: Nước thải từ nhà bếp, nhà ăn:

Theo tính toán lưu lượng nước thải từ quá trình ăn uống:  $Q_{na} = 16,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Đặc trưng của dòng nước thải từ quá trình ăn uống là chứa hàm lượng dầu mỡ cao. Để xử lý dòng nước thải này trước tiên cần loại bỏ dầu mỡ ra khỏi nguồn nước. Nước thải sau khi qua bể tách dầu mỡ được dẫn về cụm bể xử lý thứ cấp để tiếp tục xử lý và sau đó, được thoát ra mương thoát nước chung của khu vực.

### Nguyên lý hoạt động bể tách dầu mỡ:

Bể tách dầu mỡ được thiết kế 02 ngăn: ngăn tuyển nổi dầu (ngăn tách dầu) và ngăn lắng. Trong đó: ngăn tách dầu chiếm 2/3 thể tích bể, ngăn lắng chiếm 1/3 thể tích bể.

Tại ngăn tuyển nổi dầu, váng dầu mỡ lẫn trong nước thải sẽ nổi lên trên. Nước thải sau khi lắng dầu tại ngăn tách dầu được dẫn qua ngăn lắng nước thải. Thời gian lưu nước tại bể tách dầu mỡ là 04 h.

Thể tích bể tách dầu được tính toán như sau:

$$V_{td} = Q_{tnb} \times t$$

Trong đó:

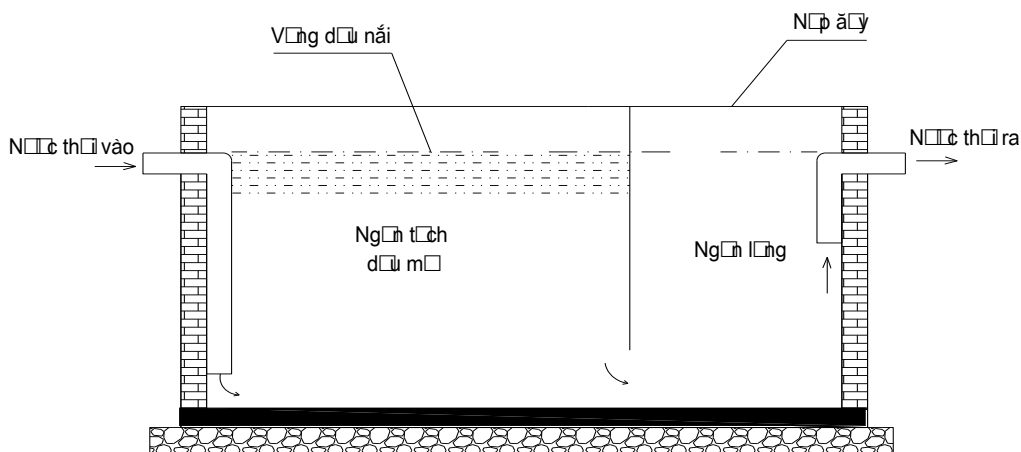
$Q_{tnb}$ : lưu lượng nước thải từ nhà ăn, nhà bếp ( $\text{m}^3/\text{h}$ );  $Q_{tnb} = 16,5 \text{ m}^3/8\text{h} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$t$ : thời gian lưu nước tại bể, chọn  $t = 4 \text{ h}$

→ Thể tích bể tách dầu mỡ:  $V = Q_{tnb} \times t = 2,0 (\text{m}^3/\text{ngày}) \times 4 (\text{h})$

$= 8 \text{ m}^3$ . Chọn  $V_{td} = 8 \text{ m}^3$

Như vậy, chủ dự án sẽ xây dựng 01 bể tách dầu có tổng dung tích  $8 \text{ m}^3$ , (Kích thước bể:  $D \times R \times h = 2\text{m} \times 2\text{m} \times 2,0\text{m}$ ) để xử lý nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp, nhà ăn.



### Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ

#### - Dòng 4: Nước thải đen từ nhà vệ sinh (WC):

Theo tính toán lưu lượng nước thải từ nhà vệ sinh:  $Q_{wc} = 11 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Dòng nước thải này được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn cải tiến Bastaf. Nước sau bể tự hoại được dẫn về cụm bể xử lý thứ cấp để tiếp tục xử lý và sau đó, được thoát ra mương thoát nước chung của thành phố trên tuyến đường quy hoạch phía Tây dự án và thoát ra sông Chu.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến Bastaf:

Đây là bể phản ứng kỵ khí được cải tiến từ bể tự hoại 3 ngăn truyền thống thông qua việc thay đổi kết cấu, sử dụng hệ thống các vách ngăn mỏng để hướng dòng chảy thẳng đứng trong bể.

Bể tự hoại cải tiến Bastaf có khả năng điều hòa nồng độ, lưu lượng chất thải trong nước rất tốt. Nhờ đó, hạn chế tối đa tình trạng lắng đọng, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn kỵ khí phát triển từ đó tăng thời gian lưu bùn và đem lại hiệu quả xử lý cặn bã cao gấp 2 - 3 lần so với bể tự hoại thông thường.

Bể được thiết kế gồm 3 ngăn chính: Ngăn chứa, ngăn lắng, ngăn lọc.

#### Ngăn chứa:

Trong bể tự hoại 3 ngăn cải tiến, ngăn chứa có diện tích lớn nhất, thường bằng 1/2 tổng diện tích của bể. Đây là nơi tiếp nhận chất thải từ bên ngoài xả vào khi còn chưa phân hủy.

Sau khi chất thải được đưa vào ngăn chứa sẽ xảy ra quá trình lên men và phân hủy, rồi chuyển hóa thành bùn cặn chìm xuống đáy. Những chất thải khó phân hủy sẽ được xử lý ở các giai đoạn sau:

#### Ngăn lắng:

Diện tích ngăn lắng trong bể tự hoại cải tiến Bastaf nhỏ hơn so với ngăn chứa, thường được thiết kế bằng 1/4 so với tổng thể tích của bể.

Chức năng chính của ngăn lắng là đón những chất thải khó phân hủy và không thể phân hủy từ ngăn chứa chuyển sang. Trải qua quá trình lắng cặn, nếu gặp điều kiện thuận lợi thì những chất thải này sẽ được phân hủy thành khí thải và thoát ra ngoài.

#### Ngăn lọc:

Diện tích ngăn lọc được thiết kế bằng ngăn lắng và bằng 1/4 so với tổng thể tích của bể.

Các chất thải nhẹ lơ lửng trong nước chảy từ ngăn thứ 2 sang, sau một quãng thời gian nhất định sẽ được lọc sạch và chìm xuống đáy bể, trong khi đó phần nước trong sẽ theo đường ống thoát nước chảy ra ngoài.

+ Hiệu suất xử lý:

Đối với bể BAST, hiệu suất xử lý Hàm lượng chất lơ lửng SS đạt 75%, theo COD đạt 75 - 90%, theo BOD<sub>5</sub> đạt 71 - 85%, theo TSS đạt 75 - 95%.

#### **Tính toán dung tích bể tự hoại:**

Theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10334:201,4- Tiêu chuẩn thiết kế bể tự hoại, thể tích bể tự hoại được xác định như sau:

$$V = V_U + V_K \quad (m^3)$$

Trong đó:

-  $V_U$  là dung tích phần ướt của bể tự hoại ( $m^3$ ). Được tính theo công thức:

$$V_U = V_n + V_b + V_t + V_v \quad (m^3)$$

+  $V_n$  là dung tích vùng lắng:

$$V_n = Q \times t_n = 11 \times 2 = 22 \text{ m}^3$$

+  $V_b$  là dung tích vùng phân hủy cặn tươi:

$$V_b = 0,5 \times N \times t_b / 1000 = 0,5 \times 70 \times 40 / 1000 = 1,4 \text{ m}^3$$

+  $V_t$  là dung tích vùng lưu bùn đã phân hủy:

$$V_t = 30 \times N \times T / 1000 = 30 \times 70 \times 3 / 1000 = 6,3 \text{ m}^3$$

+  $V_v$  là dung tích vùng tích lũy váng:

$$V_v = 0,5 \times V_t = 0,5 \times 6,3 = 3,15 \text{ m}^3$$

Q - lưu lượng nước thải đi vào bể tự hoại ( $m^3/ng.đêm$ ).  $Q = 11 \text{ m}^3/ngày$

N - Số người sử dụng bể,  $N = 70$  người

$t_n$  - Thời gian lắng,  $t_n = 2$  ngày.

$t_b$  - Thời gian phân hủy cặn tươi phụ thuộc vào nhiệt độ. Với nhiệt độ nước thải  $25^{\circ}C$  thì lấy  $t_b = 40$  ngày.

T - Thời gian giữa hai lần hút cặn,  $T = 3$  năm.

r - Lượng cặn đã phân hủy tính theo đơn vị 1 người/năm. Đối với bể tự hoại xử lý nước đen và nước xám  $r = 20$ ; Bể tự hoại chỉ xử lý nước đen  $r = 30$

Do đó, dung tích phần ướt của bể tự hoại là:

$$V_U = 22 + 1,4 + 6,3 + 3,15 = 32,85 \text{ m}^3$$

-  $V_K$  là dung tích phần khô (Phần lưu không trên mặt nước) của bể tự hoại ( $m^3$ ).

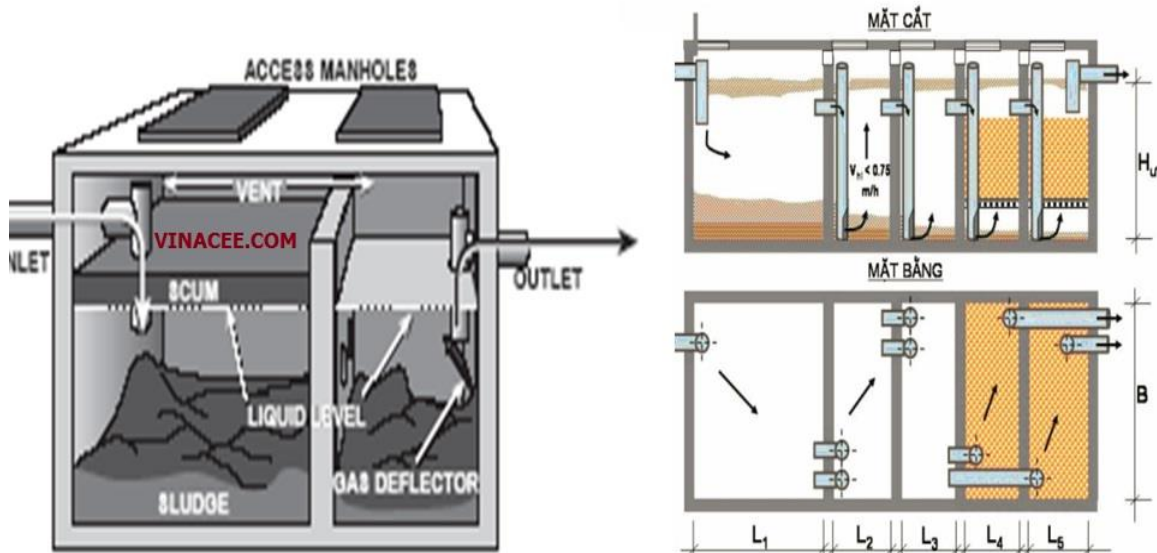
Được tính theo công thức:

$$V_K = 20\% \times V_U = 20\% \times 32,85 = 6,57 \text{ m}^3$$

Như vậy, thể tích của bể tự hoại là:

$$V = 32,85 + 6,57 = 39,42 \text{ m}^3$$

Dự án sẽ xây 5 bể tự hoại với tổng thể tích là  $15m^3$ ; vị trí các bể bố trí như sau: Công trình nhà hiệu bộ 01 bể; công trình nhà lớp học 2; công trình nhà bếp 01 bể; khu bể bơi kết hợp khối học phụ trợ 1 bể, kích thước các bể  $D \times R \times H = 5.5m \times 3m \times 2m$



**Hình 3.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến Bastaf**

- **Kết cấu bể:** Đáy bể bằng bê tông cốt thép dày 220cm, vữa xi măng mác 75; tường xây bằng gạch tuynel dày 220mm, vữa xi măng mác 75; Nắp bể bằng bê tông cốt thép dày 200mm, vữa xi măng mác 150.

Nước thải rửa tay chân, nước thải nhà bếp, nước nhà vệ sinh sau khi được xử lý sơ bộ bằng bể lắng, bể tách dầu, bể tự hoại được dẫn về trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite để xử lý trước khi chảy ra mương thoát nước chung (trên tuyến đường quy hoạch phía Tây khu đất dự án). Vị trí xây dựng trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite được đặt tại góc phía Tây Bắc (gần khu vườn cây) dự án.

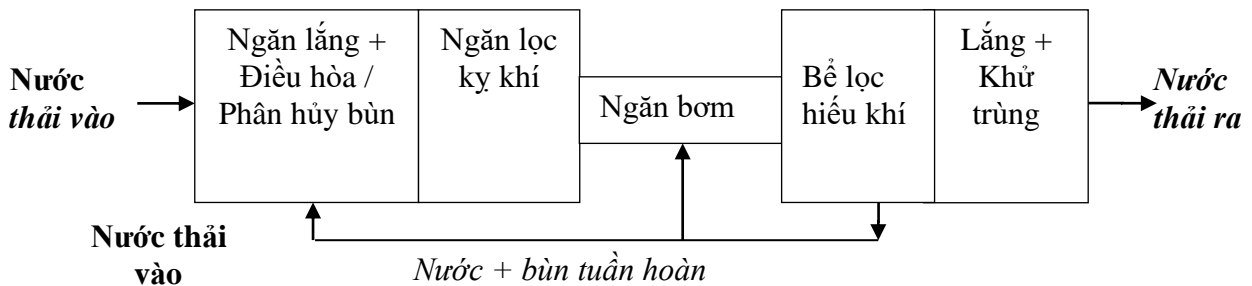
**Hệ thống xử lý tập trung:**

Bể xử lý nước thải chung của dự án sử dụng là trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite, đây là công trình theo dạng Modul hợp khối đúc sẵn kết hợp các quá trình xử lý cơ học và sinh học kỵ khí - hiếu khí. Hệ thống được trang bị bơm nước thải chuyên dụng không tắc. Trong bể được thiết kế với ngăn khử trùng bằng viên Clo hay tia cực tím (UV). Chế độ làm việc của hệ thống được kiểm soát tự động theo thời gian hay theo mực nước thải đầu vào, ... bằng bộ điều khiển PLC.

\* Nguyên lý hoạt động của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite xử lý nước thải này cụ thể như sau:



**Hình 3.4 Sơ đồ cấu tạo bể XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite**



**Hình 3.5. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite**

**Nguyên lý hoạt động của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite:**

Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, ngăn này có vai trò là một ngăn điều hòa, điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đồng thời là ngăn lắng và phân hủy bùn trong điều kiện thiếu khí (nhờ một phần oxy hòa tan có sẵn trong nước thải và không cấp thêm oxy từ ngoài vào).

Nước thải sau khi qua ngăn điều hòa sẽ được dẫn sang ngăn lọc kỵ khí nhờ một vách ngăn dưới đáy bể, tại đây nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật yếm khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa làm nguồn dinh dưỡng cho sự phát triển của chúng. Sự tiếp xúc trực tiếp của dòng nước thải hướng lên và lớp bùn nơi chứa nhiều các quần thể vi sinh vật cho phép nâng cao hiệu quả xử lý rõ rệt đồng thời tránh rửa trôi bùn cặn theo nước. Tại ngăn này không để cho nước thải có điều kiện tiếp xúc với oxy vì như vậy sẽ gây độc cho vi sinh vật kỵ khí và làm giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm trong nước thải.

Nước sau khi được xử lý kỵ khí sẽ được bơm lên ngăn lọc hiếu khí và được phân phối đều trên bề mặt là các giá thể vi sinh – nơi dính bám của các vi sinh vật tham gia

phân hủy chất ô nhiễm, các chất hữu cơ còn lại sau quá trình phân hủy kỵ khí được chuyển hóa tiếp nhờ các vi sinh vật hiếu khí này. Tại ngăn lọc hiếu khí có hệ thống cấp khí dạng ống xương cá được bố trí dưới đáy ngăn, các nháy xương cá này được phân bố đều trên toàn bộ diện tích đáy của ngăn hiếu khí nhằm phân phối khí đều lên bề mặt ngăn tạo môi trường thuận lợi cho hệ vi sinh vật hiếu khí phân hủy các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải. Nước thải sau lọc hiếu khí một phần được đưa về ngăn lắng và được khử trùng rồi xả ra ngoài, một phần được tuần hoàn lại các ngăn lên men kỵ khí để thực hiện quá trình phân hủy tiếp theo, nhờ dòng tuần hoàn này mà các hợp chất khó phân hủy của nitơ và photpho được phân giải triệt để.

Ưu điểm của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite gồm:

- + Hiệu suất xử lý cao theo cả chất hữu cơ, cặn lơ lửng và chất dinh dưỡng (N,P),... Cho phép xả nước thải sau xử lý ra môi trường hoặc tái sử dụng lại.
- + Chủ động điều khiển được chế độ làm việc và các thông số vận hành.
- + Hoàn toàn kín, khít, không thấm, không rò rỉ, không gây mùi và làm ô nhiễm nước, đất. Riêng ở ngăn lọc hiếu khí tốc độ cấp khí vừa đủ không tạo điều kiện cho quá trình phân hủy kỵ khí xảy ra do vậy không phát tán mùi ra môi trường.
- + Giá thành hợp lý (rẻ hơn nhiều so với các bể XLNT kiểu Jokashou, với tính năng và chất lượng tương đương).

Hiệu suất xử lý trung bình của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite đối với các chất ô nhiễm COD, BOD<sub>5</sub> và TSS tương ứng là 75 - 90%, 89,3% và 96,1% (Theo “Giới thiệu các giải pháp công nghệ thoát nước và xử lý nước thải phân tán”, PGS.TS. Nguyễn Việt Anh, IESE, Trường ĐH Xây dựng Hà Nội). Nồng độ nước thải sau khi được xử lý bằng trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite như sau:

**Bảng 3.47: Nồng độ nước thải sau hệ thống xử lý hợp khối bằng vật liệu Composite**

Chất ô nhiễm	Hiệu suất (%)	Nồng độ (mg/l)		QCVN 1,4:2008/BTNMT (cột B, k=1,0)
		Trước xử lý	Sau xử lý	
BOD <sub>5</sub>	89,3	174,4	18,66	<b>50</b>
TSS	96,1	508,4	19,83	<b>100</b>
Tổng PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P	65	1,4,5	5,08	<b>10</b>
Amoni	82,4	10,8	1,90	<b>10</b>
Dầu mỡ động thực vật	85,8	123,2	17,49	<b>20</b>
Coliform (MPN/100 ml)	99,6	10 <sup>6</sup>	4.000	<b>5.000</b>



*(Theo “Giới thiệu các giải pháp công nghệ thoát nước và xử lý nước thải phân tán” – PGS. TS. Nguyễn Việt Anh: Phó viên trưởng, Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi Trường (IESE), Trường Đại học xây dựng Hà Nội).*

Nước thải sau trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite xử lý các chỉ tiêu ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép, nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 1,4:2008/BTNMT (Cột B; k=1,0).

Với tổng lượng nước thải phát sinh là  $8\text{m}^3$ ; chủ dự án sẽ lắp đặt 2 thiết bị xử lý nước thải tại chỗ bằng vật liệu composite công suất  $10\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ , tổng công suất xử lý là  $60\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án. Nước thải sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) được thoát ra cống thoát nước chung của thành phố và chảy ra sông Chu.

### **c. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

#### ***c1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt***

Để giảm thiểu các tác động do chất thải rắn chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Thực hiện phân loại các loại CTR tại nguồn (gồm CTR vô cơ và CTR hữu cơ, CTR có thể tái chế...) mỗi loại bỏ vào các thùng có màu sắc khác nhau theo quy định.

- Trang bị 1,4 thùng đựng rác dung tích 60 l/thùng bố trí tại khu vực sân, các khu chức năng, khu vực hành lang của mỗi tầng toà nhà để thu gom rác thải. Các thùng rác được chia thành 2 loại khác nhau (màu xanh và màu vàng); màu xanh đựng rác: thải hữu cơ; màu vàng đựng rác thải hữu cơ.

- Trang bị 03 xe đẩy rác bằng tay (dung tích  $0,5\text{ m}^3/\text{xe}$ ) để thu gom rác thải tập trung.

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt của dự án được chủ đầu tư hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hoá vận chuyển đi xử lý theo quy định.

#### ***c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại***

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại gồm:

- Trang bị 02 thùng đựng CTNH (dung tích 120 lít/thùng) đặt trong khu vực kho chứa để thu gom CTNH. Thùng có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán nhãn theo quy định.

- Để xử lý CTNH phát sinh, chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty Cổ phần môi Trường Nghi Sơn) vận chuyển đi xử lý theo quy định.

#### ***3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải***

##### **a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn gồm:

- Thiết kế xây dựng các phòng hợp lý, thông thoáng.

- Trồng cây xanh dọc tường rào, sân và tuyến đường nội bộ nhằm giảm âm thanh phát tán đi xa.

- Quy định các xe ra vào Trường không sử dụng còi xe.

- Đối với máy phát điện dự phòng: Phải được đặt trong nhà kín, thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng để máy luôn trong tình trạng hoạt động tốt giảm thiểu tiếng ồn tới mức thấp nhất.

### **b. Biện pháp giảm thiểu đến tình hình kinh tế - xã hội**

Các biện pháp giảm thiểu được chủ dự án áp dụng gồm:

- Bố trí bảo vệ trực 24/24h và thường xuyên kiểm tra, tuần tra trong khu vực dự án.
- Kiểm soát chặt chẽ thông tin khách thăm.
- Thực hiện các biện pháp quản lý chất thải rắn, xử lý bụi, khí thải, nước thải trước khi thải ra môi Trường.
- Thực hiện các biện pháp đền bù và khắc phục ô nhiễm môi Trường trong Trường hợp xảy ra các sự cố, rủi ro môi Trường ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.
- Yêu cầu đối với người không phải ở địa phương đến sinh sống trong khu vực dự án phải thực hiện việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với UBND phường.
- Niêm yết số điện thoại của UBND phường để kịp thời phối hợp khi có sự cố mất an ninh trật tự xảy ra trong khu vực dự án.

### **3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ**

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, với tính chất của dự án là tập trung tương đối đông người, đặc biệt là trẻ em (lúc cao điểm khoảng 600 cháu) nên công tác PCCC được chủ dự án đặc biệt quan tâm. Để phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố cháy nổ xảy ra chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

*(1) Đối với các biện pháp phòng cháy:*

- Trước khi thi công xây dựng, chủ đầu tư cần lập hồ sơ PCCC cho dự án trình cấp có thẩm quyền thẩm duyệt và thực hiện đầy đủ yêu cầu về trang thiết bị PCCC khi được phê duyệt.
- Lắp đặt đầy đủ hệ thống tiếp địa và chống sét theo quy định.
- Thành lập đội PCCC hàng năm phối hợp với Sở cảnh sát PCCC tổ chức tập luyện công tác PCCC và diễn tập khi có cháy nổ xảy ra.
- Lắp đặt hệ thống cháy tự động cho công trình, bao gồm các bộ phận chính sau:
  - + Trung tâm báo cháy 40 kênh được lắp đặt tại khu vực tầng 1, có nhân viên thường trực 24/24h.
  - + Đầu báo cháy gồm: đầu báo cháy quang và đầu báo cháy nhiệt gia tăng. Các đầu báo cháy được bố trí tại các tầng nhằm cung cấp khả năng phát hiện khi có cháy xảy ra.
  - + Nút ấn báo cháy khẩn cấp bằng tay: Trường hợp con người phát hiện cháy xảy ra thì có thể báo về Trung tâm báo cháy tự động bằng cách ấn vào nút ấn báo cháy khẩn cấp được lắp đặt trên tường của các lối thoát ra của công trình ở vị trí cách mặt sàn 1,5m; khi đó Trung tâm báo cháy sẽ nhận được tín hiệu và phát lệnh báo cháy.

+ Chuông, đèn báo cháy: Chuông đèn báo cháy được lắp đặt trong tổ hợp và được tích hợp như nút ấn báo cháy đặt ngay trên tổ hợp và tích hợp trên tủ đựng phương tiện chữa cháy trong nhà. Các tủ này được lắp đặt tại những nơi dễ thấy và dễ thao tác như: hành lang, lối đi lại...

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống báo cháy tự động nhằm đảm bảo hệ thống luôn trong tình trạng hoạt động tốt nhất.

*(2) Đối với các biện pháp chữa cháy:*

Để đảm bảo an toàn cho công trình và dập tắt các đám cháy khi có sự cố xảy ra, hệ thống chữa cháy được thiết kế lắp đặt bao gồm: Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hệ thống chữa cháy bằng bột tổng hợp MFZL4 ABC, các bình khí CO<sub>2</sub> và hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường.

*- Hệ thống chữa cháy tự động Spinkler:*

Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler được thiết kế cho toàn bộ các tầng nhằm dập tắt các đám cháy nhỏ ngay khi mới phát sinh. Hệ thống bao gồm các đầu phun nước tự động Sprinkler 68°C dạng quay lên, xuống hoặc quay ngang (tùy từng vị trí lắp đặt) hoạt động theo nguyên lý kích hoạt bằng nhiệt. Trong đường ống luôn được duy trì áp suất nước bên trong. Khi các đầu phun Sprinkler hoạt động, áp suất nước có sẵn trong đường ống sẽ làm cho nước phun ra khỏi đầu phun và xả vào đám cháy ở bên dưới. Khi đó, áp suất trong đường ống sẽ giảm đi nhanh chóng. Khi đó, hệ thống bơm cấp nước chữa cháy sẽ hoạt động tự động để cấp nước cho hệ thống chữa cháy.

Các thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

+ Hệ số dòng chảy:  $K = 60,5 \text{ l/ph.bar}^{1/2}$

+ Đường kính đầu nối: DN15

+ Nhiệt độ tác động: 68°C

+ Cảm biến: Nhiệt

+ Áp lực làm việc lớn nhất: 12 bar

+ Tiêu chuẩn: UL, EM, NFPA.

*- Hệ thống chữa cháy bằng bột tổng hợp MFZL4 ABC, bình khí CO<sub>2</sub>:*

+ Bình chữa cháy bằng bột tổng hợp MFZL4 ABC:

Đây là loại bình chữa cháy xách tay. Chất chữa cháy là 1 loại bột tổng hợp ABC có khả năng chữa cháy hiệu quả với các đám cháy dạng rắn, dạng lỏng và dạng khí.

Các bình chữa cháy xách tay MFZL4 ABC loại 4 kg đặt tại các vị trí dễ quan sát và đảm bảo khoảng cách theo đúng QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

+ Bình chữa cháy bằng khí CO<sub>2</sub>:

Bình chữa cháy bằng khí CO<sub>2</sub> trang bị cho công trình là loại bình xách tay có trọng lượng khí là 3 kg.

Các bình CO<sub>2</sub> được lắp đặt tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ như: khu vực lễ tân, khu vực hành lang mỗi tầng, khu vực nhà ăn, nhà bếp... nhằm kịp thời dập tắt các đám cháy nhỏ ngay từ khi mới phát sinh.

Số lượng các trang thiết bị chữa cháy ban đầu cho từng hạng mục công trình được thống kê trong bảng sau:

- *Hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường:*

Ngoài việc phát hiện các đám cháy nhanh chóng, chính xác, các khối nhà cần phải được trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường để đảm bảo chữa cháy kịp thời, có hiệu quả những đám cháy lớn xảy ra.

Hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường được thiết kế trong công trình theo QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình, bao gồm các bộ phận sau:

+ Cuộn vòi dùng cho hệ thống chữa cháy vách tường: là cuộn vòi theo TCVN có đường kính D50mm và chiều dài 30m. Các họng chữa cháy vách tường được đặt trong hộp cứu hỏa có kích thước 1.400x600x180mm.

+ Trạm bơm: Các đường ống cấp nước của hệ thống chữa cháy tự động được kết nối vào trạm bơm chữa cháy. Trạm bơm chữa cháy của công trình được lắp đặt ở phòng bơm sẽ cung cấp nước cho hệ thống chữa cháy Sprinkler và chữa cháy vách tường trong công trình. Trạm bơm được đặt ở chế độ hoạt động tự động bao gồm 01 máy bơm chữa cháy chính, 01 máy bơm chữa cháy dự phòng động cơ điện và 01 bơm bù áp động cơ điện

+ Trong Trường hợp hệ thống bơm gặp sự cố hoặc thời gian chữa cháy quá lâu gây hết lượng nước dự trữ cho chữa cháy thì các trụ tiếp nước từ xe chữa cháy ở bên ngoài công trình sẽ được sử dụng để cấp nước chữa cháy vào hệ thống bằng các xe chữa cháy của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp.

+ Nguồn nước chữa cháy được lấy từ bể nước dự trữ cho cứu hỏa và nguồn nước máy trực tiếp của thành phố. Trong Trường hợp hết nước dự trữ có thể lấy nước từ các bể chứa nước cấp cho sinh hoạt trong khu vực dự án.

## **b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố ngộ độc thực phẩm**

Các biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm được áp dụng gồm:

\* *Các biện pháp phòng ngừa:*

- Khu vực nhà bếp, nơi chế biến thức ăn phải luôn sạch sẽ; có đủ dụng cụ bảo quản, chế biến riêng đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; có đủ dụng cụ chia, gắp, chứa đựng thức ăn, dụng cụ ăn uống bảo đảm sạch sẽ, thực hiện chế độ vệ sinh hàng ngày; không sử dụng tay trực tiếp để chia thức ăn chín.

- Khu vực kho có đầy đủ trang thiết bị bảo quản theo yêu cầu của thực phẩm, nguyên liệu thực phẩm (tủ lạnh, tủ mát, tủ đá ...); bảo quản riêng biệt đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; bảo đảm vệ sinh và vệ sinh định kỳ.

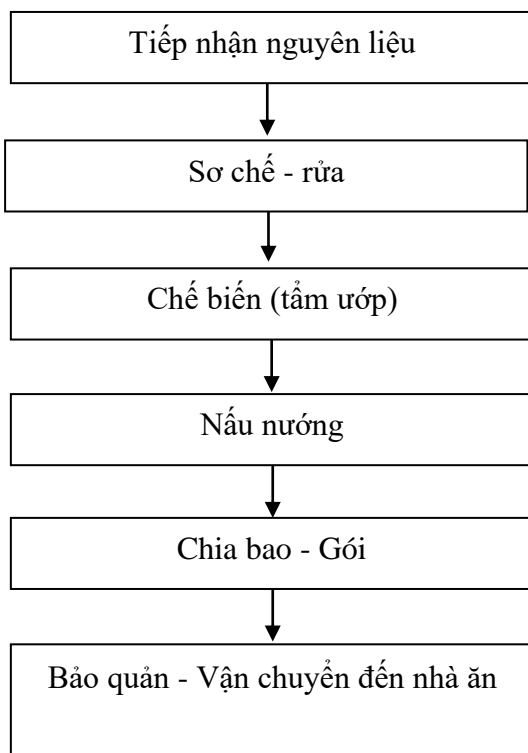
- Nguyên liệu thực phẩm phải có nguồn gốc xuất xứ, bảo đảm an toàn; có hợp đồng về nguồn cung cấp theo quy định và không sử dụng phụ gia thực phẩm ngoài danh mục cho phép của Bộ Y tế.

- Có sổ sách ghi chép thực hiện chế độ kiểm thực 3 bước; có đủ dụng cụ, tủ lưu mẫu thức ăn và đảm bảo chế độ lưu mẫu thực phẩm ít nhất 24 giờ.

- Kiểm tra thực phẩm từ quá trình sơ chế biến đến khi ăn.

- Khám sức khỏe định kỳ cho nhân viên nhà bếp.
- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên bếp ăn như: gang tay, khẩu trang, tạp dề... nhân viên nhà bếp phải được tập huấn lớp An toàn vệ sinh thực phẩm hàng năm do cơ quan chức năng tổ chức.
- Cách lưu mẫu thức ăn:
  - + Đối với nhân viên lấy mẫu: Tuân thủ nghiêm ngặt về Bảo hộ lao động: Khẩu trang, tạp dề...; Vệ sinh tay đúng cách trước khi lấy mẫu, mang bao tay...; Được huấn luyện về kiến thức và thực hành lưu mẫu.
  - + Lượng mẫu lưu tối thiểu: Đối với thức ăn đặc  $\geq 100$ gram; Thức ăn lỏng  $\geq 100$ ml; Rau quả  $\geq 300$ gram; Nước uống các loại  $\geq 300$ ml.
  - + Thời gian lấy mẫu ít nhất là 2 giờ kể từ khi khách hàng bắt đầu ăn, nhiệt độ bảo quản mẫu lưu từ  $0^{\circ}\text{C}$  -  $5^{\circ}\text{C}$ .
- Quy trình chế biến thức ăn: Phải thực hiện theo phương pháp một chiều và được thể hiện như sau:

### Sơ đồ 3.2. Quy trình chế biến thức ăn



\* Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra:

Trong Trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm, Trường cần thực hiện một số biện pháp sau:

- + Đưa trẻ đến bệnh viện gần nhất để thực hiện cấp cứu như Bệnh viện Đa khoa Hợp Lực, Bệnh viện Đa khoa Thanh Hà...
- + Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết.
- + Khi có vụ ngộ độc thực phẩm, cơ sở xảy ra ngộ độc thực phẩm phải giữ lại toàn bộ thức ăn còn lại, mẫu thực phẩm để kiểm tra.

+ Phối hợp với cơ quan chức năng trong quá trình lấy mẫu, điều tra để xác định nguyên nhân gây ngộ độc, thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả và ngăn chặn hậu quả lan rộng của ngộ độc thực phẩm theo sự chỉ đạo của cơ quan chức năng.

### **c. Biện pháp phòng ngừa sự cố tại hệ thống thu gom nước thải**

Các biện pháp nhằm phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố tại hệ thống thu gom nước thải gồm:

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước thải. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ đường ống... cần tiến hành sửa chữa thay thế ngay trong thời gian nhanh nhất.

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường ống thoát nước, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn... đặc biệt cần chú ý thực hiện trước và sau mùa mưa bão.

### **d. Biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố vỡ đường ống cấp nước**

Các biện pháp phòng ngừa và xử lý sự cố vỡ đường ống cấp nước gồm :

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống.

- Khi sự cố vỡ đường ống cấp nước xảy ra, thực hiện một số thao tác sau:

+ Ngắt nguồn cấp nước cho công trình gặp sự cố vỡ đường ống nước.

+ Dò tìm vị trí đường ống nước bị vỡ.

+ Cô lập hiện Trường, dựng hàng rào bảo vệ, biển báo công Trường và tiến hành ngay công tác thay thế, sửa chữa đoạn ống bị vỡ.

+ Bơm nước, xử lý nước tù đọng tránh gây cản trở giao thông.

### **e. Sự cố rò rỉ đường ống thoát nước**

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống.

- Ban hành quy định về công tác lắp đặt đồng hồ nước

- Tăng cường công tác dò rỉ trên đồng hồ vào ban ngày và dò tìm trên mạng lưới vào ban đêm;

- Khi sự cố rò rỉ đường ống cấp nước xảy ra, thực hiện một số thao tác sau:

+ Dò tìm vị trí đường ống nước bị vỡ.

+ Cô lập hiện Trường, dựng hàng rào bảo vệ, biển báo công Trường và tiến hành ngay công tác xác định nguyên nhân rò rỉ; nếu phát hiện tình trạng ống cũ mục hoặc không thể sử dụng tiếp tiến hành thay thế một phần hoặc toàn bộ đoạn ống.

### **f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố mưa, bão**

Khu vực dự án giáp Vịnh Bắc Bộ, chịu ảnh hưởng mạnh khi có sự cố mưa bão xảy ra. Để khắc phục và hạn chế tối đa các thiệt hại về người và của do mưa, bão Chủ dự án thực hiện một số biện pháp, giải pháp sau:

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết trên địa bàn để có kế hoạch ứng phó kịp thời.

- Chuẩn bị các phương tiện, vật liệu phòng chống khi có mưa bão xảy ra như: Các bao tải chứa cát để giữ các vật dụng trên mái; dây thép để giằng buộc các cửa sổ, cửa ra vào; vật tư y tế thuốc men dùng để sơ cứu khi cần thiết, các bao nilon, xe cộ để sẵn sàng di chuyển khi cần thiết.

- Trước khi xảy ra mưa bão: Cần gia cố những khu vực, vị trí công trình yếu, hệ thống thoát nước trong khu nhà như thoát nước mưa trên mái, thoát nước thải trong khu nhà để tránh ách tắc làm ngập lụt.

- Bố trí cán bộ tham gia cùng với xã, phường trong công tác phòng chống mưa bão hàng năm.

### **g. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố sét đánh**

Sét đánh có thể gây cháy nổ, phá hủy công trình gây ra các thiệt hại về người và tài sản. Do vậy, để phòng ngừa, ứng phó sự cố sét đánh Chủ dự án sẽ lắp đặt công trình chống sét (cột thu lôi) nổi đất cho khu nhà theo đúng thuyết kế. Bao gồm:

- Hệ thống chống sét được nổi đất thực hiện theo kiểu lồng, kết hợp kim thu sét được thiết kế theo quy phạm tiêu chuẩn.

- Hệ thống nổi đất dùng cọc thép góc  $6,3 \times 6,3 \times 6L = 2500$  đóng đúng theo sơ đồ chống sét.

- Hệ thống dây dẫn dùng thép tròn  $\Phi 16$  hoặc thép dẹt  $10 \times 4$  chôn sâu 0,8 m so với cốt san nền. Điện trở tiếp đất yêu cầu đạt  $R \approx 10 \Omega$ .

### **h. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố dịch bệnh**

Để hạn chế sự cố lây lan dịch bệnh trong Trường, chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Thường xuyên phun hóa chất khử trùng khuôn viên dự án cũng như hành lang, các tòa nhà trong Trường.

- Dán các khuyến cáo y tế tại các vị trí dễ quan sát như tại khu vực khu vực cổng ra vào, hành lang giữa các tầng...

- Thực hiện theo khuyến cáo của cơ quan có chức năng trong việc phòng chống dịch. Đặc biệt đối với tình hình dịch bệnh COVID-19 đang diễn biến ngày càng phức tạp thì để chủ động phòng, chống dịch COVID-19 trong trạng thái “bình thường mới”, chủ dự án và giáo viên, phụ huynh nhân dân thực hiện theo Thông điệp 5K của Bộ Y tế: “Thông điệp 5K: Khẩu trang - Khử khuẩn - Khoảng cách - Không tụ tập - Khai báo y tế” với các nội dung chính sau đây:

+ **KHẨU TRANG**: Đeo khẩu trang vải thường xuyên tại nơi công cộng, nơi tập trung đông người; đeo khẩu trang y tế tại các cơ sở y tế, khu cách ly.

+ **KHỬ KHUẨN**: Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/ vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

+ **KHOẢNG CÁCH**: Giữ khoảng cách khi tiếp xúc với người khác.

+ **KHÔNG TỤ TẬP** đông người.

+ **KHAI BÁO Y TẾ**: thực hiện khai báo y tế trên App NCOVI; cài đặt ứng dụng BlueZone tại địa chỉ <https://www.bluezone.gov.vn> để được cảnh báo nguy cơ lây

nhiễm COVID-19.

- Tuyên truyền và yêu cầu giáo viên, phụ huynh nhân dân, nhân dân ra vào Trường cần thực hiện nghiêm theo khuyến cáo của cơ quan có chức năng trong việc phòng chống dịch.

- Yêu cầu tất cả mọi người ra vào Trường phải thực hiện đeo khẩu trang theo quy định; tiến hành kiểm tra nhiệt độ, thực hiện sát khuẩn tay.

- Thực hiện cách ly nếu có Trường hợp đi từ vùng dịch về hoặc tiếp xúc với những Trường hợp mắc bệnh.

#### **i. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố nghề nghiệp**

Để giảm thiểu tác động do sự cố nghề nghiệp gây ra, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Chi trả tiền lương đảm bảo mức sống cho giáo viên.
- Lắp camera trong phòng học để theo dõi quá trình học tập của trẻ.
- Thường xuyên đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn cũng như phẩm chất của nghề giáo cho giáo viên.
- Yêu cầu giáo viên, phụ huynh nhân dân phải tuân thủ các quy định do Trường đề ra.

#### **k. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro do các hoạt động tại bể bơi**

Để hạn chế sự cố rủi ro tại bể bơi, chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Đối với khu vực bể bơi, cần tuân thủ vận hành hệ thống khử khuẩn đảm bảo chất lượng nước trong hồ bơi.
- Đối với hoạt động bơi lội: bố trí người có chuyên môn trực tại các khu vực bể bơi để theo dõi, nhắc nhở nhân dân.
- Yêu cầu nhân dân chỉ được bơi khi có người lớn (phụ huynh hoặc giáo viên).
- Bố trí các cảnh báo tại bể bơi và bãi biển.
- Bố trí người có chuyên môn trực tại khu vực bể bơi, khi xảy ra sự cố sẽ tiến hành sơ cứu cho nạn nhân.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường**

Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường của dự án được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.44. Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT**

<b>Giai đoạn của dự án</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường</b>	<b>Phương án tổ chức thực hiện</b>	<b>Dự kiến kinh phí thực hiện</b>	<b>Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành</b>
<b>Thi công xây dựng</b>	Biện pháp xử lý bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m<sup>3</sup></li><li>- Quét dọn vệ sinh khuôn viên dự án.</li><li>- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kinh phí thuê xe tưới nước: 30.000.000 đ</li><li>- Kinh phí lắp đặt tường rào bằng tôn: 20.000.000 đ</li></ul>	Đơn vị thi công



		- Lắp đặt tường chắn bằng tôn cao 2,5m 1 nhằm giảm thiểu bụi cũng như bảo vệ khu vực thi công		
	Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt	- Lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động tại lúc cao điểm	- Kinh phí thuê 02 nhà vệ sinh di động: 10.000.000đ	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý CTR sinh hoạt	- Trang bị 5 thùng đựng rác thải dung tích 40l/thùng.	- Kinh phí mua 05 thùng đựng rác: 500.000đ	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý chất thải rắn xây dựng	Quét dọn, thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.	-	Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý CTR nguy hại	Trang bị 02 thùng phuy có dung tích 200 l/thùng và dán nhãn theo quy định	- Kinh phí mua 02 thùng đựng rác: 300.000đ	Đơn vị thi công
<b>Vận hành</b>	Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt	- Xây dựng 05 bể tự hoại 3 ngăn cải tiến Bastaf có tổng dung tích 15 m <sup>3</sup> để xử lý nước thải sinh hoạt. - Thiết bị xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu Composite	- Kinh phí xây dựng bể tự hoại: 200.000.000đ - Kinh phí mua thiết bị XLNT: 300.000.000 đ	Chủ dự án
	Xử lý bụi, khí thải	- Quét dọn vệ sinh khuôn viên. - Trồng cây xanh trong khuôn viên sân đường của Trường với diện tích 2.025,6 m <sup>2</sup>	- Kinh phí trồng cây xanh: đã có trong kinh phí tổng mức đầu tư của dự án.	Chủ dự án
	Xử lý CTR sinh hoạt	- Trang bị 1,4 thùng đựng rác dung tích 60 l/thùng tại khu vực sân, khu chức năng, hành lang mỗi tầng. - Trang bị 03 xe đẩy rác bằng tay (0,5 m <sup>3</sup> /xe) để thu gom rác thải tập trung. - Toàn bộ CTR sinh hoạt được Chủ đầu tư hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hóa để thu gom và vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.	- Kinh phí mua thùng đựng rác: 1.200.000đ - Kinh phí mua xe đẩy rác: 7.000.000đ	Chủ dự án
	Xử lý chất thải từ nạo vét cống rãnh	- Toàn bộ chất thải từ quá trình nạo vét cống rãnh được Chủ dự án hợp đồng với đơn	- Kinh phí: 20.000.000 đ/năm	Chủ dự án

		vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định (dự kiến Công ty sẽ hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và CTĐT Thanh Hóa để thu gom và vận chuyển đi xử lý)		
	Biện pháp xử lý CTR nguy hại	Trang bị 02 thùng có dung tích 120 l/thùng và dán nhãn theo quy định	- Kinh phí mua 02 thùng đựng rác: 1.000.000đ	Chủ dự án

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

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá trong báo cáo là khả quan dựa trên những yếu tố sau:

- Nguồn số liệu thu thập (Điều kiện Kinh tế, xã hội, điều kiện khí tượng thủy văn...) được điều tra chi tiết, cập nhật thường xuyên.

- Nguồn dữ liệu do Chủ dự án lập (Báo cáo thuyết minh DA đầu tư, khối lượng công trình, báo cáo bản vẽ thi công, báo cáo địa chất công trình, các bản vẽ QH...) khá chi tiết, trực tiếp do Chủ dự án cung cấp nên tính đồng bộ, chính xác tương đối cao.

- Các tài liệu tham khảo (Tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), các báo cáo ĐTM có tính chất tương tự đã thực hiện) là các nghiên cứu đã được áp dụng nhiều trong và ngoài nước.

- Các phương pháp đánh giá được sử dụng như: phương pháp liệt kê, phương pháp lấy mẫu ngoài hiện Trường...: được sử dụng rất phổ biến tại các báo cáo ĐTM trong và ngoài nước.

- Các văn bản tham vấn ý kiến cộng đồng được sự chứng thực của chính quyền địa phương.

Tuy nhiên, các số liệu đánh giá trong báo cáo chỉ mang tính chất tương đối vì:

- Các số liệu về khối lượng vật liệu, nguyên liệu, số lượng lao động... Đang chỉ mang tính chất tạm tính và có thể thay đổi theo điều kiện thực tế trong quá trình thi công, vận hành dự án.

- Do quá trình lấy mẫu, phân tích trong phòng thí nghiệm chỉ mang tính chất thời điểm, nên đỉnh đặc trưng chưa cao.

- Dự báo các rủi ro và sự cố môi Trường chỉ mang tính chất dự đoán, chưa có tính thực tế.

#### **Chương 4**

### **PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)*

## Chương 5

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 5.1. Chương trình quản lý môi Trường của chủ dự án

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi Trường cho các giai đoạn thi công xây dựng các công trình của dự án, vận hành dự án được thực thi một cách xuyên suốt. Các biện pháp quản lý môi Trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi Trường xảy ra. Dựa trên các cơ sở tổng hợp từ các chương 1,3 chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý môi Trường như 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	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
<b>Thi công xây dựng</b>		Tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện, máy móc thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập kế hoạch thi công hợp lý, áp dụng biện pháp thi công tiên tiến.</li> <li>- Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m<sup>3</sup> phun nước tưới tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi tại khu vực thi công.</li> <li>- Làm vệ sinh tại công Trường hằng ngày.</li> <li>- Hạn chế thi công vào giờ cao điểm.</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công xây dựng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc: Tháng 12/2023</li> </ul>
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do chất thải rắn xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTR xây dựng được dùng làm vật liệu san lấp mặt bằng.</li> <li>- Một phần CTR (sắt thép, bao bì xi măng) được tái sử dụng và bán cho các cơ sở tái chế</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc: Tháng 12/2023</li> </ul>
		Tác động do nước thải xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí 01 bể lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị, V = 2 m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc:</li> </ul>

				Tháng 12/2023
<b>Thi công xây dựng</b>	Hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động	Tác động do nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng 01 bể tách dầu mỡ có thể tích <math>V = 0,5 \text{ m}^3</math> tại khu vực lán trại công nhân.</li> <li>- Sử dụng 03 nhà vệ sinh di động được thiết kế theo kiểu Modul nguyên khối.</li> <li>- Thuê Công ty CP Môi Trường và Công trình đô thị Thanh Hóa vận chuyển đi xử lý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc: Tháng 12/2023</li> </ul>
		Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí 03 thùng rác dung tích 40l tại khu vực thi công để thu gom rác thải.</li> <li>- Bố trí 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa <math>0,5 \text{ m}^3</math>) đặt cạnh khu vực gần cổng ra vào để thu gom rác thải tập trung.</li> <li>- Hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và Công trình đô thị Thanh Hóa vận chuyển đi xử lý</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc: Tháng 12/2023</li> </ul>
	Nước mưa chảy tràn	- Gây ngập úng cục bộ ảnh hưởng đến quá trình thi công, - Tác động xấu đến thủy vực.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng.</li> <li>- Thực hiện công tác vệ sinh công Trường sau mỗi ngày làm việc.</li> <li>- Tạo các mương, rãnh thoát nước mưa xung quanh khu vực thi công.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2023</li> <li>- Kết thúc: Tháng 12/2023</li> </ul>
<b>Vận hành</b>	Hoạt động dạy học của Trường	Tác động do nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải từ quá trình tắm, rửa, giặt giũ được lắng sơ bộ; Nước thải ăn uống: được thu gom về bể tách dầu mỡ để lắng loại bỏ dầu mỡ và chất rắn lơ lửng; Nước thải từ quá trình vệ sinh của được xử lý bằng 05 bể tự hoại 3 ngăn, sau đó được dẫn về 02 Thiết bị xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu Composite để xử lý trước khi thoát ra mương tiêu thoát nước thải của khu vực.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu: Tháng 01/2024</li> </ul>
		Tác động do CTR sinh	- Trang bị 1,4 thùng đựng rác dung tích 60 l/thùng bố trí tại khu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bắt đầu:</li> </ul>

		hoạt	vực hành lang các tầng, sân đường nội bộ để thu gom rác. - Trang bị 03 xe đẩy rác bằng tay (0,5 m <sup>3</sup> /xe) để thu gom rác thải tập trung. - Hợp đồng với Công ty CP Môi Trường và Công trình đô thị Thanh Hóa vận chuyển đi xử lý theo quy định	Tháng 01/2024
		Tác động do chất thải nguy hại	- Trang bị 02 thùng đựng chất thải nguy hại (dung tích 120 lít/thùng) để lưu trữ theo quy định	- Bắt đầu: Tháng 01/2024
	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng cục bộ, cuốn theo các chất bẩn trên bề mặt gây tác động xấu đến thủy vực.	- Xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa bao quanh khu nhà và khu đất dự án. Trên tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga để lắng loại bỏ chất bẩn. - Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên khuôn viên được thoát ra mương thoát nước thải phía Tây khu đất (trên tuyến đường quy hoạch)	- Bắt đầu: Tháng 01/2024

## 5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi Trường của chủ dự án

### 5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi Trường

Mục tiêu của chương trình giám sát môi Trường là thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi Trường trong suốt giai đoạn thi công, xây dựng cũng như giai đoạn vận hành của dự án để kịp thời phát hiện những tác động xấu đến môi Trường của dự án và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác giám sát chất lượng môi Trường của dự án nhằm đảm bảo các biện pháp xử lý ô nhiễm khí, bụi, nước thải, chất thải rắn được áp dụng có hiệu quả.

### 5.2.2. Nội dung chương trình giám sát

#### a. Giám sát môi Trường trong giai đoạn thi công xây dựng

**Bảng 5.2. Chương trình giám sát môi Trường trong giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Yếu tố môi Trường giám sát	Thông số giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất giám sát	Trách nhiệm thực hiện giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Giám sát chất lượng môi Trường không khí, tiếng ồn	- Chỉ tiêu vi khí hậu: Nhiệt độ, độ ẩm, độ ồn tương đương. - Chất lượng không khí: Bụi lơ lửng; SO <sub>2</sub> ; NO <sub>2</sub> ; NH <sub>3</sub> , CO	02 vị trí giám sát gồm: - K1: Khu vực thi công - K2: Khu vực lán trại công nhân	03 tháng/lần	Chủ dự án	- 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 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc; - QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc; - QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc..
2	Giám sát chất thải rắn	Các tiêu chí giám sát: - Tổng khối lượng rác thải - Thành phần rác thải	01 vị trí giám sát gồm: - Khu vực tập kết rác	06 tháng/lần	Chủ dự án	-

*(Ghi chú: Các vị trí giám sát trên có thể được điều chỉnh cho phù hợp với thực tế)*

**b. Giám sát môi Trường trong giai đoạn vận hành**

Theo Quy định tại Điều 97 và Phụ lục XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện giám sát môi Trường trong giai đoạn vận hành.

### 5.2.3. Chi phí giám sát môi Trường

Theo nội dung chương trình giám sát như trên, chi phí giám sát của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng hàng năm như sau:

**Bảng 5.3. Kinh phí giám sát môi Trường giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Nội dung (Một đợt giám sát)	Số lượng mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)	Ghi chú
<b>1</b>	<b>Giám sát chất lượng môi Trường không khí</b>			<b>1.862.000</b>	
-	Vi khí hậu	02	56.000	112.000	Thông tư 240/2016/T T-BTC của Bộ Tài chính
-	Tiếng ồn		35.000	70.000	
-	Bụi lơ lửng		1,40.000	280.000	
-	SO <sub>2</sub>		1,40.000	280.000	
-	NO <sub>2</sub>		1,40.000	280.000	
-	NH <sub>3</sub>		1,40.000	280.000	
-	H <sub>2</sub> S		1,40.000	280.000	
-	CO		1,40.000	280.000	
<b>2</b>	<b>Giám sát chất thải rắn</b>			<b>1.000.000</b>	
	Các chỉ tiêu:	01	500.000	500.000	Thực tế
	- Tổng khối lượng rác thải - Thành phần rác thải		500.000	500.000	
	<b>Tổng = 1 + 2 + 3</b>			<b>2.862.000</b>	

Tổng kinh phí giám sát môi Trường hàng năm:

2.862.000 đ/lần x 4 đợt/năm = 11.448.000 đ/năm. (Bằng chữ: Mười một triệu bốn trăm bốn mươi tám nghìn đồng)



## **CHƯƠNG 6**

### **KẾT QUẢ THAM VẤN**

#### **I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

##### **6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

##### **6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử**

##### **6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến**

##### **6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định**

##### **6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

#### **II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)**

Dự án "Xây dựng mới trụ sở làm việc Trường nhân dân huyện Thường Xuân tại xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa" không thuộc đối tượng phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

# KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

## 1. Kết luận

Dự án "Xây dựng mới trụ sở làm việc Trường nhân dân huyện Thường Xuân tại xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa" là một dự án đem lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp và địa phương.

Thực hiện Luật BVMT năm 2020, Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân làm chủ đầu tư đã tiến hành lập báo cáo ĐTM của Dự án trong đó đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ triển khai xây dựng dự án đến giai đoạn đi vào hoạt động của dự án, từ đó đã nhận dạng đầy đủ nguồn phát sinh chất thải và các tác nhân gây ô nhiễm tác động đến môi Trường.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng các tác động chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công Trường; trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu là các tác động tích cực.

Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi Trường phù hợp. Các giải pháp xử lý nước thải, khí thải; thu gom, quản lý, xử lý chất thải rắn và các biện pháp xử lý khác được tính toán chi tiết, có cơ sở khoa học, tuân theo các quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia trong thiết kế xây dựng. Các giải pháp xử lý chất thải đều có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của địa phương, đảm bảo tiêu chuẩn thải ra môi Trường.

## 2. Kiến nghị

- Đề nghị cơ quan cấp trên quan tâm, giúp đỡ chủ dự án hoàn thành các thủ tục pháp lý để dự án có cơ sở thực hiện và hoàn thành đúng tiến độ đề ra.

- Đề nghị Sở Tài nguyên và Môi Trường tỉnh Thanh Hóa xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM dự án để làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi Trường.

## 3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi Trường và chương trình giám sát môi Trường như đã nêu:

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi Trường.

- Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình hoạt động.

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm trong quản lý và bảo vệ môi Trường tại dự án của chủ đầu tư trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành như đã nêu trong Chương 5, bao gồm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi Trường mà dự án bắt buộc phải áp dụng gồm:

+ Đối với khí thải: Phải bảo đảm 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 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc; QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc của bụi tại nơi làm việc; QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ Đối với nước thải: Phải bảo đảm QCVN 1,4:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B) với hệ số K = 1,0 trước khi thải ra môi Trường.

- Xây dựng, lắp đặt và vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi Trường đã đề cập trong nội dung báo cáo này.

- Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi báo cáo đánh giá tác động môi Trường được phê duyệt theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và gửi cơ quan có thẩm quyền để được kiểm tra, xác nhận trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức;

- Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi Trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung, biện pháp bảo vệ môi Trường tại khu vực; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.

- Cam kết bảo vệ môi Trường trong thi công xây dựng công trình và báo cáo công tác bảo vệ môi Trường ngành xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng

- Phối hợp tốt với địa phương trong việc quản lý, xử lý chất thải, thường xuyên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nghiêm túc thực hiện chương trình giám môi Trường hàng năm và báo cáo bằng văn bản với cơ quan quản lý nhà nước về môi Trường.

- Bố trí đầy đủ nhân lực thực hiện công tác bảo vệ của dự án theo quy định;

- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi Trường trong Trường hợp các sự cố, rủi ro môi Trường xảy ra do triển khai dự án./.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Các tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993;
2. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2014 đến năm 2018 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;
3. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi Trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;
4. TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi Trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;
5. GS. TS Trần Ngọc Chấn, Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản KHKT Hà Nội, năm 2000;
6. GS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2003.
7. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
8. Đánh giá tác động môi Trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
9. Môi Trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
10. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 - GS. TS. Trần Ngọc Chấn - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
11. Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp - Trần Hiếu Nhuệ - NXB KH&KT, Hà Nội 1998.
12. Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm; nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm 6 tháng cuối năm 2022 của UBND TP. Thanh Hóa.
13. Báo cáo Tình hình Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh và đầu tư công 6 tháng đầu năm 2022 của UBND xã Yên Nhân.

# PHỤ LỤC

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN  
HUYỆN THƯỜNG XUÂN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc**

Số: 94 /NQ-HDND

Thường Xuân, ngày 22 tháng 8 năm 2022

**NGHỊ QUYẾT**

Về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN HUYỆN THƯỜNG XUÂN  
KHOÁ XXI, KỶ HỌP THỨ 6**

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật NSNN số 83/2015/QH13 ban hành ngày 25/6/2015;

Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019; Nghị định số 40/2020/ND-CP ngày 06/4/2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020; Nghị định số 15/2021/ND-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ quyết định số 610/QĐ-BXD ngày 13/7/2022 của bộ xây dựng Ban hành Suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2021;

Căn cứ Quyết định số 2762/QĐ-UBND ngày 15/8/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc Phê duyệt kinh phí hỗ trợ có mục tiêu từ ngân sách tỉnh cho ngân sách cấp huyện để đầu tư cải tạo, nâng cấp các công trình giáo dục trên địa bàn các huyện: Hậu Lộc, Nga Sơn, Hà Trung, Thường Xuân, Như Thanh, Mường Lát, Yên Định, Cẩm Thủy;

Sau khi xem xét tờ trình số 156/TT-UBND ngày 18/8/2022 của UBND huyện Thường Xuân về việc đề nghị phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân; Báo cáo thẩm tra số 06/HDND-KTXH ngày 19/8/2022 của Ban Kinh tế - Xã hội HDND huyện cùng ý kiến các Đại biểu tại kỳ họp.

**QUYẾT NGHỊ:**

**Điều 1.** Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân, theo nội dung sau:



1. Tên dự án: Xây dựng mới Trường Phổ thông Dân tộc bán trú THCS Yên Nhân, huyện Thường Xuân.
2. Đơn vị Chủ đầu tư: UBND huyện Thường Xuân.
3. Quản lý dự án: BQLDA đầu tư xây dựng huyện Thường Xuân.
4. Địa điểm xây dựng: Xã Yên Nhân, huyện Thường Xuân.
5. Mục tiêu đầu tư: Trước mắt ưu tiên xây dựng các hạng mục thiết yếu: Nhà lớp học 2 tầng 12 phòng; nhà hiệu bộ 2 tầng 6 phòng; san nền; hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục phụ trợ khác.
6. Quy mô đầu tư: Nhà lớp học 2 tầng 12 phòng; nhà hiệu bộ 2 tầng 6 phòng; san nền; hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục phụ trợ khác.
7. Nhóm dự án: Nhóm C.
8. Lĩnh vực đầu tư: Giáo dục.
9. Tổng mức đầu tư (Không quá): 21.300 triệu đồng.
10. Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách tỉnh: 20.000 triệu đồng; Ngân sách huyện: 1.300 triệu đồng.
11. Thời gian thực hiện (dự kiến): Năm 2022-2023.
12. Dự kiến thời gian bố trí vốn thực hiện dự án: Không quá 02 năm kể từ khi bố trí vốn thực hiện dự án.

**Điều 2.** Giao UBND huyện tổ chức triển khai, thực hiện Nghị quyết theo đúng quy định pháp luật. Chỉ đạo Chủ đầu tư hoàn thành thủ tục đầu tư dự án, trình cấp có thẩm quyền Quyết định đầu tư dự án theo đúng quy định của Luật Đầu tư công và pháp luật có liên quan; hoàn thiện các thủ tục về đất đai theo quy định của pháp luật trước khi triển khai, thực hiện dự án, đảm bảo tiến độ, chất lượng, hiệu quả.

Thường trực Hội đồng Nhân dân huyện, các Ban của Hội đồng Nhân dân và Đại biểu Hội đồng Nhân dân huyện trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình giám sát việc thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này đã được Hội đồng Nhân dân huyện khóa XXI, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22 tháng 8 năm 2022 và có hiệu lực từ ngày ký./.

**Nơi nhận:**

- TT HĐND, UBND tỉnh (b/c);
- TT HU, HĐND, UBND huyện;
- Các ban của HĐND huyện;
- Các đại biểu của HĐND huyện;
- TT HĐND, UBND các xã, thị trấn;
- Các cơ quan, đơn vị trong huyện;
- Lưu VT.



Cầm Bá Lâm

