

**TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ HÀ THANH – CÔNG TY CỔ PHẦN**

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
DỰ ÁN: TRƯỜNG MẦM NON VÀ LIÊN CẤP NOBEL  
QUẢNG XƯƠNG

*Thanh Hoá, tháng 10 năm 2022*

**TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ HÀ THANH – CÔNG TY CỔ PHẦN**

**BÁO CÁO  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG  
DỰ ÁN: TRƯỜNG MẦM NON VÀ LIÊN CẤP NOBEL  
QUẢNG XƯƠNG TẠI THỊ TRẤN TÂN PHONG,  
HUYỆN QUẢNG XƯƠNG, TỈNH THANH HÓA**



PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC  
*Trịnh Văn Cuẩn*



GIÁM ĐỐC  
*Le Quan Viet*

Thanh Hoá, tháng 10 năm 2022

## MỤC LỤC

1. Xuất xứ của dự án .....	1
1.1. Thông tin chung về dự án .....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	1
1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch khác do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt .....	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện lập ĐTM .....	2
2.1. Văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn là căn cứ cho việc thực hiện ĐTM .....	2
2.1.1. Các văn bản pháp luật .....	2
2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng .....	4
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án .....	5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập .....	5
3. Tổ chức thực hiện ĐTM .....	5
3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM .....	5
3.2. Đơn vị thực hiện ĐTM .....	5
3.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM .....	6
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	7
4.1. Các phương pháp ĐTM .....	7
4.2. Các phương pháp hác .....	9
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM .....	10
5.1. Thông tin về dự án .....	10
5.1.1. Thông tin chung .....	10
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất .....	10
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	10
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	11
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	11
5.2.1. Các hạng mục công trình có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	12
5.2.2. Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án .....	12
5.3. Dự báo tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	12
5.3.1. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng .....	12
5.3.2. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn hoạt động .....	13
5.4. Các công trình bảo vệ môi trường của dự án .....	14
5.4.1. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công .....	14
5.4.2. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn hoạt động .....	15
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường .....	18
CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	1
1.1. Thông tin về dự án .....	1
1.1.1. Tên dự án .....	1
1.1.2. Chủ dự án .....	1
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án .....	1
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án .....	3

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm với môi trường .....	4
1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án .....	5
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	6
1.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án .....	6
1.2.2. Giải pháp thiết kế .....	7
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 .....	16
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng .....	16
1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ hoạt động dự án (vận hành thử nghiệm bằng vận hành thương mại = 100% công suất dự án) .....	23
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	25
1.5. Biện pháp tổ chức thi công .....	25
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	26
1.6.1. Vốn đầu tư .....	29
1.6.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	29
<b>CHƯƠNG II: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN x340</b>	<b>33</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	33
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất .....	33
2.1.2. Điều kiện về khí tượng .....	40
2.1.3. Điều kiện thủy văn .....	43
2.1.4. Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án (mô tả, chế độ thủy văn) .....	43
2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	44
2.1.6. Nhận diện các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	48
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .....	49
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	49
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	52
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	53
2.3.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động bởi dự án .....	53
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	54
2.4. Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án .....	54
<b>CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỦNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG</b>	<b>56</b>
3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	56
3.1.1. Đánh giá dự báo tác động .....	57
3.1.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện .....	77
3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	88
3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động khi dự án đi vào hoạt động .....	90
3.2.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động .....	100
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	115
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	119
3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá .....	119

3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao .....	119
<b>CHƯƠNG IV .....</b>	<b>120</b>
<b>CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>120</b>
4.1. Chương trình quản lý môi trường .....	120
4.2. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường .....	124
<b>CHƯƠNG V .....</b>	<b>125</b>
<b>KẾT QUẢ THAM VẤN .....</b>	<b>125</b>
5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....	125
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử .....	125
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến .....	125
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	125

## **DANH MỤC CHỦ VIẾT TẮT**

BOD<sub>5</sub>: Nhu cầu ôxy hoá sinh hoá (sau 5 ngày)  
MT: Môi trường  
BTNMT: Bộ Tài nguyên và Môi trường  
BVMT: Bảo vệ môi trường  
BYT: Bộ y tế  
COD: Nhu cầu ôxy hoá hóa học  
CN: Công nghiệp  
CTR: Chất thải rắn  
CP: Chính phủ  
CP: Cỗ phần  
ĐTM: Báo cáo đánh giá tác động môi trường  
KT-XH: Kinh tế xã hội  
PCCC: Phòng cháy chữa cháy  
GVT: Giao thông vận tải  
QĐ: Quyết định  
QCVN: Quy chuẩn Việt Nam  
TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam  
TCXDVN: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam  
UBND: Uỷ ban nhân dân  
UBMTTQ: Uỷ ban mặt trận tổ quốc  
VLXD: Vật liệu xây dựng  
WHO: Tổ chức Y tế thế giới  
HTX DV NN: Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp  
KHHGĐ: Kế hoạch hóa gia đình  
BCH: Ban chấp hành  
ANTT: An ninh trật tự  
ATXH: An toàn xã hội  
HST: Hệ sinh thái  
TNSV: Tài nguyên sinh vật  
GVT: Giao thông vận tải  
NTTT: Nước thải tập trung

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.0: Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo .....	7
Bảng 1.1: Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án .....	17
Bảng 1.2: Toạ độ các điểm góc ranh giới mặt bằng Dự án .....	1
Bảng 1.3: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án .....	3
Bảng 1.4: Thống kê các hạng mục công trình của dự án .....	5
Bảng 1.5: Các hạng mục công trình thuộc dự án .....	6
Bảng 1.6: Thống kê các công trình hiện trạng của bệnh viện <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Bảng 1.7: Tổng hợp khối lượng chuẩn bị mặt bằng dự án <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Bảng 1.8: Khối lượng đào đắp san nền .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 1.9: Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án .....	14
Bảng 1.10: Khối lượng đào đắp san gạt .....	16
Bảng 1.11: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án .....	16
Bảng 1.12: Tổng hợp khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công dự án .....	17
Bảng 1.13: Nhu cầu sử dụng điện thi công .....	19
Bảng 1.14 Nhu cầu nhiên liệu một số thiết bị sử dụng dầu DO .....	20
Bảng 1.15: Dự kiến trang thiết bị của nhà trường trong giai đoạn vận hành .....	23
Bảng 1.16: Các đối tượng sử dụng nước khi dự án đi vào vận hành .....	24
Bảng 1.17: Nhu cầu sử dụng điện .....	25
Bảng 1.18: Tiến độ thực hiện dự án (Tháng 11 năm 2022 – Tháng 04 năm 2023) .....	28
Bảng 1.19: Kinh phí thực hiện dự án .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 1.20: Thống kê tóm tắt các thông tin chính dự án .....	31
Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá ( $^{\circ}$ C) .....	41
Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn .....	41
Bảng 2.3: Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại Trạm khí tượng thủy văn .....	42
Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá (h) .....	42
Bảng 2.5: Vị trí lấy mẫu không khí khu vực dự án .....	49
Bảng 2.6: Kết quả chất lượng môi trường không khí và đo tiếng ồn .....	50
Bảng 2.7: Vị trí lấy mẫu nước mặt khu vực dự án .....	50
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt .....	50
Bảng 2.9: Vị trí lấy mẫu đất .....	51
Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án .....	51
Bảng 2.11: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và hoạt động dự án .....	53
Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công .....	56
Bảng 3.2. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ .....	57
Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt công nhân thi công .....	59
Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng .....	60
Bảng 3.5. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp .....	61
Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động tháo dỡ, cải tạo công trình cũ .....	62
Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt .....	63
Bảng 3.8. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đồ vật liệu .....	63
Bảng 3.9. Tải lượng khí thải do máy móc giai đoạn thi công .....	64

Bảng 3.10. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ máy móc thi công .....	65
Bảng 3.11: Tỷ trọng các chất gây ô nhiễm trong quá trình hàn điện .....	65
Bảng 3.12. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ quá trình hàn .....	66
Bảng 3.13: Tổng nồng độ các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án... ..	67
Bảng 3.14: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển .....	68
Bảng 3.15: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển .....	69
Bảng 3.16: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển .....	69
Bảng 3.17: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án. ....	72
Bảng 3.18: Mức ôn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công .....	73
Bảng 3.19: Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình .....	74
Bảng 3.20: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn hoạt động dự án .....	89
Bảng 3.21: Lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án .....	90
Bảng 3.22: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải vệ sinh .....	91
Bảng 3.23: Quãng đường di chuyển của các phương tiện.....	93
Bảng 3.24: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động di chuyển của các phương tiện ra vào dự án .....	93
Bảng 3.25: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình di chuyển của các phương tiện ...	94
Bảng 3.26: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do phương tiện ra vào dự án .....	94
Bảng 3.27: Tải lượng H <sub>2</sub> S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải ..	95
Bảng 3.28: Hệ số thải cho các lò sử dụng nhiên liệu hóa thạch .....	96
Bảng 3.29: Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn .....	96
Bảng 3.30. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ hoạt động nấu ăn tại nhà ăn bệnh nhân .....	97
Bảng 3.31: Kích thước từng bể tự hoại đặt ngầm dưới từng công trình .....	102
Bảng 3.32: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh trước và sau khi xử lý ..	104
Bảng 3.33: Nồng độ nước thải sau hệ thống xử lý hợp khối bằng vật liệu Composite ..	108
Bảng 3.34: Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường .....	116
Bảng 4.1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường .....	121

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Vị trí thực hiện dự án .....	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.2: Ảnh chụp hiện trạng khu vực thực hiện dự án	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.3. Sơ đồ quy trình vận hành dự án .....	6
Hình 1.4. Sơ đồ quy trình vận hành dự án .....	26
Hình 1.5: Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án .....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.1. Sơ đồ phân dòng xử lý nước thải toàn bộ dự án .....	101
Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại. ....	103
Hình 3.3: Cấu tạo bể tách dầu mỡ.....	105
Hình 3.4 Sơ đồ cấu tạo bể XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite .....	106
Hình 3.5. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite .....	106

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Trong bối cảnh cả nước đang trong tiến trình hội nhập. Vấn đề xã hội hóa và đa dạng hóa giáo dục đang được nhà nước hết sức quan tâm huyện Quảng Xương nói chung và tỉnh Thanh Hóa nói riêng đang phấn đấu để học sinh các cấp được chăm sóc và phát triển toàn diện. Một khía cạnh hưởng ứng kêu gọi của Đảng và khuyến khích chính quyền huyện Quảng Xương vào việc phát triển giáo dục, nhằm tăng cường cơ sở vật chất và nâng cao chất lượng giáo dục ở huyện Quảng Xương. Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần – CTCP có chủ trương đầu tư xây dựng mới một trường phổ thông liên cấp bao gồm mầm non, tiểu học, trung học cơ sở và trung học phổ thông chất lượng cao nhằm góp phần tích cực và sự tăng trưởng phát triển giáo dục ở huyện Quảng Xương trong những năm tiếp theo.

Qua quá trình theo dõi hoạt động giáo dục ở lĩnh vực giáo dục trung học - tiểu học - mầm non, nhận thấy thực trạng chung trong lĩnh vực này là Cung không đáp ứng đủ cầu, điều này cũng khiến chất lượng giáo dục trung học - tiểu học - mầm non còn nhiều hạn chế. Trên địa bàn Tỉnh Thanh Hóa nói chung và địa bàn huyện Quảng Xương nói riêng có số lượng các trường trung học - tiểu học - mầm non quy mô lớn, đầu tư hiện đại, đồng bộ, có chương trình giáo dục tiên tiến phù hợp với độ tuổi của trẻ là chưa nhiều.

Như vậy, có thể nói việc đầu tư thành lập trường trường phổ thông liên cấp tại thị trấn Tân Phong là tất yếu và cần thiết. Thoả mãn được các mục tiêu và yêu cầu phát triển của ngành giáo dục tại địa phương và cái chính là phục vụ được nhu cầu học tập cho các học sinh trong độ tuổi trung học - tiểu học - mầm non. Đây sẽ là một nơi giảng dạy và đào tạo uy tín, có chất lượng cao, lành mạnh và hiệu quả.

Với những lý do đó xây dựng một trường liên cấp ở thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương chất lượng cao, để các cháu từ 2 đến 18 tuổi có thể tiếp cận môi trường giáo dục và chăm sóc chất lượng cao, theo chuẩn quốc gia là rất cần thiết và đúng đắn.

Theo luật đầu tư công số 39/2019/QH14 dự án có tổng mức đầu tư 53,18 tỷ đồng thuộc nhóm B (dự án Xây dựng dân dụng quy định tại điểm 4 khoản 5 Điều 8 của luật này có tổng mức đầu tư từ 45 tỷ đồng đến dưới 800 tỷ đồng). Căn cứ Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án thuộc số thứ tự số 2 phụ lục IV danh mục dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại khoản 4 điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, trừ dự án quy định tại phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022). Để đảm bảo tiến độ thực hiện dự án theo chủ trương phê duyệt chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi

trường dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương trình Sở TNMT tỉnh Thanh Hóa thẩm định, Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng mới trường mầm non và liên cấp

### **1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư**

UBND tỉnh Thanh Hoá là cơ quan Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa.

### **1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch khác do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt**

Mối quan hệ của dự án: “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa được liên kết chặt chẽ với quy hoạch bảo vệ môi trường và quy hoạch phát triển cụ thể sau:

- Quyết định số 3458/QĐ-UBND ngày 06/09/2021 của chủ tịch Uỷ ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về quyết định Phê duyệt quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021, huyện Quảng Xương;

- Quyết định số 5445/QĐ-UBND ngày 28/12/2021 về việc Về việc phê duyệt đồ án Điều chỉnh quy hoạch xây dựng vùng huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2045.

- Quyết định số 2073/QĐ-UBND ngày 16/6/2021 về việc phê duyệt Điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2035.

## **2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện lập ĐTM**

### **2.1. Văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn là căn cứ cho việc thực hiện ĐTM**

#### **2.1.1. Các văn bản pháp luật**

##### *a. Về lĩnh vực môi trường*

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- 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. Về lĩnh vực tài nguyên nước*

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ Quy định về phí Bảo vệ Môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ Quy định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ;

*d. Về lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động, PCCC, ứng phó sự cố hóa chất, Giáo dục, Đầu tư công*

- Luật Giáo dục số 43/2019/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 14/6/2019;

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 13/06/2019;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội ban hành ngày 25/06/2015;

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

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/6/2001;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 24/11/2020 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Nghị định số 84/2020/NĐ-CP ngày 17/7/2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục Quy định chi tiết một số điều của Luật Giáo dục;

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế quy định

quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- Thông tư số 13/2020/TT-BGDĐT ngày 26/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về quy định tiêu chuẩn cơ sở vật chất các trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học.

*e. Về lĩnh vực xây dựng*

- Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội về sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 01/2021TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây Dựng về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 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 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về Bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

**2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

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

- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 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 07: 2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- 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 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;
- QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;
- QCVN 01-01:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;
- QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- TCXDVN 33:2006 tháng 3/2006 của Bộ trưởng Bộ xây dựng: thiết kế Cáp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.

## **2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án**

- Quyết định số 3063/QĐ-UBND ngày 11/9/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Trường Mầm non và Tiểu học Nobel Quảng Xương;
- Quyết định số 1004/QĐ-UBND ngày 21/3/2022 của UBND tỉnh về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường mầm non và Tiểu học Nobel Quảng Xương tại thị trấn Quảng Xương và xã Quảng Phong (nay là thị trấn Tân Phong).
- Quyết định số 2008/QĐ-UBND ngày 10/6/2022 quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương.

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập**

- Báo cáo Nghiên cứu khả thi của Dự án Đầu tư xây dựng Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa;
- Báo cáo Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án Đầu tư xây dựng Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình.

## **3. Tổ chức thực hiện ĐTM**

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

Báo cáo ĐTM của Dự án "Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương"

tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa do Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần làm chủ đầu tư với sự tham gia tư vấn của Công ty TNHH xây dựng Thuận An.

### **3.2. Đơn vị thực hiện ĐTM**

- Tên đơn vị: Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần
- Đại diện bởi: (Ông) Đặng Văn Biên              Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: Cụm công nghiệp Vĩnh Minh, Xã Minh Tân, Huyện Vĩnh Lộc, Tỉnh Thanh Hoá.
- Điện thoại: 02373840999

### **3.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM**

- Cơ quan tư vấn: Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An
- Đại diện: (Ông) Lê Xuân Việt              Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: số 20/95, Đội Cung, phường Đông Thọ, tp. Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá.
- Điện thoại: 0904.908.555

Quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được tổ chức và thực hiện qua các bước sau:

Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.

Bước 2: Khảo sát, thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án.

Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, không khí xung quanh, đất của khu vực dự án.

Bước 4: Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.

Bước 5: Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.

Bước 6: Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn

Bước 7: Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống rủi ro các sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm chuyên môn của đơn vị tư vấn.

Bước 8: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường.

Bước 9: Tham vấn ý kiến cộng đồng tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng

Xương.

Bước 10: Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.

Bước 11: Hoàn chỉnh báo cáo; trình chủ dự án phê duyệt.

Bước 12: Trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định.

Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án được liệt kê trong bảng sau:

**Bảng 1.0: Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo**

TT	Họ và tên	Chức danh	Nội dung ĐTM	Chữ ký
	<b>Chủ dự án: Công ty Cổ phần HT Việt Nga</b>			
	Đặng Văn Biên			Giám đốc
	<b>Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Xây dựng Môi trường Thuận An</b>			
1	Lê Xuân Việt	KS Xây dựng	Giám đốc	Le Xuan Viet
2	Trịnh Thị Loan	CN Quản trị kinh doanh	Nhân viên	Loan
3	Ngô Vân Anh	KS môi trường	Nhân viên	
4	Đỗ Anh Hoan	KS Công nghệ sinh học	Nhân viên	Do Anh Hoan

#### **4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường**

##### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

###### *a. Phương pháp thống kê*

- Nội dung: Thu thập và xử lý 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: Phương pháp được áp dụng tại chương 2 của báo cáo nhằm 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.

*b. Phương pháp đánh giá nhanh*

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

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo 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.

*c. Phương pháp bản đồ*

- Nội dung: 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 lục bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm 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.

*d. Phương pháp so sánh*

- Nội dung: 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: Phương pháp được áp dụng tại chương 2, chương 3 và chương 4 của báo cáo nhằm đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

*e. Phương pháp phân tích hệ thống*

- Nội dung: 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: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

*f. Phương pháp điều tra xã hội học:*

- Điều tra xã hội học điều tra, phỏng vấn về môi trường khu vực dự án để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: Tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng (sử dụng trong các

Chương 1 và 2 của báo cáo).

*g. Phương pháp mô hình hóa.*

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

- Phương pháp mô hình hóa thường được sử dụng trong báo cáo ĐTM thường là các mô hình phát tán ô nhiễm theo nguồn đường, nguồn điểm, nguồn mặt như mô hình Gauss, mô hình Sutton, mô hình Pasquill.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất. Các nội dung được sử dụng trong báo cáo gồm: tính toán phát tán ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn đường bằng mô hình Sutton; tính toán phát thải ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn mặt bằng mô hình Pasquill.

#### **4.2. Các phương pháp khác**

*a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa:*

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thuỷ văn, động thực vật... trong khu vực thực hiện dự án cần đánh giá.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát, xác định vị trí nguồn gây ô nhiễm môi trường và các đối tượng chịu tác động.

+ Điều tra và đo đạc một số chỉ tiêu quan trọng và đặc trưng, phản ánh chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Tiến hành lấy mẫu nước ở các lưu vực trong khu vực và mẫu khí ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực (áp dụng tại chương II của báo cáo).

*b. Phương pháp đo đạc và phân tích môi trường:*

- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường đã thực hiện tại khu vực.

- Lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án (sử dụng trong Chương 2 của báo cáo).

*c. Phương pháp kế thừa:*

Sử dụng các tài liệu đã có của khu vực nghiên cứu do chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế tạo lập, các tài liệu được công bố và xuất bản... liên quan tới đánh giá tác động môi trường của dự án, làm cơ sở ban đầu cho các nghiên cứu và đánh giá (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

*d. Phương pháp tham vấn cộng đồng thông qua đăng tải thông tin điện tử*

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ đầu tư tiến hành đăng tải công văn tham vấn kèm nội dung báo cáo ĐTM lên cổng thông tin điện tử

của cơ quan có thẩm quyền về môi trường để tiến hành tham gia lấy ý kiến công khai từ công dân.

#### e. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

- Cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết, để hiểu hơn về dự án, các tác động tiêu cực của việc thực hiện dự án và những biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của dự án.
    - Thông báo cho cộng đồng những lợi ích dự kiến đạt được khi dự án được thực hiện.
    - Nhận được ý kiến đóng góp của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.

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

### **5.1. Thông tin về dự án:**

### **5.1.1. Thông tin chung**

- Tên dự án: Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương.
  - Địa điểm thực hiện: tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa.
    - Chủ dự án: Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần (sau đây gọi là Chủ dự án).
      - + Đại diện bởi: (Bà) Nguyễn Thị Thắng Chức vụ: Giám đốc
      - + Địa chỉ: MBQH 530, phường Đông Vệ, t.p Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hóa.
      - + Điện thoại: 0943.635.071
    - Vị trí khu vực thực hiện dự án: Dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa có phạm vi ranh giới khu đất thuộc địa giới hành chính thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Tổng diện tích khu đất lập quy hoạch là 19.519,9m<sup>2</sup>.
    - Tiến độ thực hiện dự án: Từ tháng 4/2022 - hết tháng 04/2023 (12 tháng).

### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất**

- *Phạm vi:* Diện tích thực hiện dự án là  $19.519,9\text{m}^2$  với phạm vi thực hiện bao cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là toàn bộ phần diện tích  $19.519,9\text{m}^2$ .
  - *Quy mô, công suất dự án*

+ Quy mô xây dựng: Dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương với quy mô xây dựng trên tổng diện tích đất là 19.519,9m<sup>2</sup>. Bao gồm các hạng mục đầu tư: Khối trường mầm non 03 tầng 16 phòng học diện tích xây dựng 1.132 m<sup>2</sup>; Khối trường tiểu học 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Khối trường THCS + THPT 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Nhà hành chính và phục vụ học tập 03 tầng diện tích xây dựng 814 m<sup>2</sup>; Nhà luyện tập thể dục thể thao 01 tầng diện tích xây dựng 478m<sup>2</sup>; Nhà nghỉ ca, trung bày đồ dùng học tập 02 tầng diện tích xây dựng 930 m<sup>2</sup>; Nhà điều hành 03 tầng diện tích xây dựng 180 m<sup>2</sup>; Nhà bếp khối trường mầm non 90 m<sup>2</sup>; Nhà để xe giáo viên diện tích 480 m<sup>2</sup>; Nhà để xe học sinh và khách 356 m<sup>2</sup>; Nhà tắm tráng, kỹ thuật bể bơi 72 m<sup>2</sup>; nhà để máy phát điện 10 m<sup>2</sup>; bể bơi 550 m<sup>2</sup> và các công trình hạ tầng, phụ trợ khác với diện tích xây dựng là 7.446m<sup>2</sup>; diện tích sàn xây dựng là 17.489 m<sup>2</sup>.

+ Công suất dự án: 76 lớp học với 1.700 học sinh (400 trẻ mầm non, 500 học sinh tiểu học, 800 học sinh trung học cơ sở và trung học phổ thông), 122 cán bộ giáo viên.

- Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

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

- Các hạng mục công trình dự án: Đầu tư xây dựng mới Khối trường mầm non 03 tầng 16 phòng học diện tích xây dựng 1.132 m<sup>2</sup>; Khối trường tiểu học 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Khối trường THCS + THPT 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Nhà hành chính và phục vụ học tập 03 tầng diện tích xây dựng 814 m<sup>2</sup>; Nhà luyện tập thể dục thể thao 01 tầng diện tích xây dựng 478m<sup>2</sup>; Nhà nghỉ ca, trung bày đồ dùng học tập 02 tầng diện tích xây dựng 930 m<sup>2</sup>; Nhà điều hành 03 tầng diện tích xây dựng 180 m<sup>2</sup>; Nhà bếp khối trường mầm non 90 m<sup>2</sup>; Nhà để xe giáo viên diện tích 480 m<sup>2</sup>; Nhà để xe học sinh và khách 356 m<sup>2</sup>; Nhà tắm tráng, kỹ thuật bể bơi 72 m<sup>2</sup>; nhà để máy phát điện 10 m<sup>2</sup>; bể bơi 550 m<sup>2</sup> và các công trình hạ tầng, phụ trợ khác.

- Hoạt động của dự án: Tại dự án diễn ra hoạt động giảng dạy và học tập của các em học sinh khối mầm non, tiểu học, trung học cùng cán bộ giáo viên nhà trường.

#### **5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 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, khu vực thực hiện dự án có yếu tố nhạy cảm như sau: Dự án thuộc số thứ tự 6, mục I, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP có yếu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với diện tích 2.100,0m<sup>2</sup>.

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

### **5.2.1. Các hạng mục công trình có khả năng tác động xấu đến môi trường**

Khu vực thực hiện dự án được quy hoạch bao gồm: Khối trường mầm non 03 tầng 16 phòng học diện tích xây dựng 1.132 m<sup>2</sup>; Khối trường tiểu học 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Khối trường THCS + THPT 03 tầng 30 phòng học diện tích xây dựng 1.100 m<sup>2</sup>; Nhà hành chính và phục vụ học tập 03 tầng diện tích xây dựng 814 m<sup>2</sup>; Nhà luyện tập thể dục thể thao 01 tầng diện tích xây dựng 478m<sup>2</sup>; Nhà nghi ca, trung bày đồ dùng học tập 02 tầng diện tích xây dựng 930 m<sup>2</sup>; Nhà điều hành 03 tầng diện tích xây dựng 180 m<sup>2</sup>; Nhà bếp khối trường mầm non 90 m<sup>2</sup>; Nhà để xe giáo viên diện tích 480 m<sup>2</sup>; Nhà để xe học sinh và khách 356 m<sup>2</sup>; Nhà tắm tráng, kỹ thuật bể bơi 72 m<sup>2</sup>; nhà để máy phát điện 10 m<sup>2</sup>; bể bơi 550 m<sup>2</sup> và các công trình hạ tầng, phụ trợ khác.

### **5.2.2. Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án**

#### **5.2.2.1. Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường giai đoạn thi công**

- Hoạt động thi công xây dựng trên công trường;
- Hoạt động của cán bộ công nhân trên công trường;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu.

#### **5.2.2.2. Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường giai đoạn hoạt động**

- Hoạt động của cán bộ, giáo viên nhà trường cùng học sinh tại dự án;
- Hoạt động vệ sinh môi trường khu vực dự án.

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

### **5.3.1. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng**

#### *a. Tác động do nước thải*

##### *a1. Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công*

Công nhân thi công trên công trường gây phát sinh nước thải sinh hoạt với thành phần các chất ô nhiễm gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E. Coli).

##### *a2. Nước thải thi công*

Nước thải phát sinh do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, rửa xe với thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vôi vữa, xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh trong khu vực.

##### *a3. Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công san gạt mặt bằng kéo theo nhiều bùn đất, cát, rác thải... gây bồi lắng lưu vực tiếp nhận.

#### *b. Tác động do bụi, khí thải:*

*b1. Quá trình san nền, quá trình thi công, đào đắp, san gạt, quá trình trút đổ vật liệu, quá trình trộn vữa*

Các hoạt động trên gây phát sinh bụi, khí thải như: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,....

*b2. Hoạt động máy móc thi công, hoạt động hàn.*

Các hoạt động trên gây phát sinh bụi, khí thải như: Khói hàn, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

*b3. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đất đât thải phát sinh các khí thải: bụi bốc bay, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.

*c. Chất thải rắn*

*c1. Chất thải rắn sinh hoạt*

Công nhân thi công trên công trường gây phát sinh CTR sinh hoạt với thành phần: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

*c2. Chất thải rắn thi công*

Quá trình thi công phát sinh lượng lớn CTR với thành phần bao gồm: đất bóc phong hóa, thảm thực vật, bao bì xi măng, bê tông gạch vỡ, đất đào thửa, mảnh sắt thép thửa...

*d. Chất thải nguy hại*

Phát sinh chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng máy móc với thành phần gồm: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ác quy, bóng đèn, chai thủy tinh...

### **5.3.2. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn hoạt động**

*a. Tác động do nước thải*

*a1. Nước mưa chảy tràn:*

Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy kéo theo nhiều đất, cát, rác thải... gây bồi lắng lưu vực tiếp nhận.

*a2. Nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt chiếm 100% lưu lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt của cán bộ nhân viên, khách tới giao dịch tại dự án. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm BOD<sub>5</sub>, TSS, NH<sub>3</sub>, dầu mỡ... nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) nhiều lần.

*b. Tác động do bụi và khí thải*

*b1. Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông*

Hoạt động xe, các phương tiện ra vào gây phát sinh bụi bốc bay và các khí thải như: CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Aldehyd, Bụi gây tác động ô nhiễm đến môi trường dự án.

*b2. Khí thải từ hoạt động của các công trình xử lý môi trường*

Các hơi khí độc hại như H<sub>2</sub>S; NH<sub>3</sub>; CH<sub>4</sub>... phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn tạm thời; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể xử lý nước thải).

*c. Tác động do chất thải rắn*

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt cán bộ công nhân viên, khách tới giao dịch tại dự án, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp, ...

*d. Chất thải nguy hại*

Thành phần CTNH bao gồm dầu nhớt thải, bao bì mềm thải có chứa hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại, bao bì cứng thải bằng kim loại, pin, ắc quy, chì thải.

#### **5.4. Các công trình bảo vệ môi trường của dự án**

##### **5.4.1. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công**

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải*

*a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt từ quá trình thi công*

Dự án bố trí 01 khu lán trại công trường; tại mỗi khu lán trại thực hiện các công trình, biện pháp sau:

- Nước thải vệ sinh tay chân: Đơn vị thi công đào 01 hố lăng 3,0m<sup>3</sup> tại khu lán trại để thu gom và lăng nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường.

- Nước thải nhà bếp: Đơn vị thi công lắp đặt 1 bể tách mỡ 50lít sau đó thu gom về hố lăng 3,0m<sup>3</sup> để lăng nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường.

- Nước thải vệ sinh: lưu lượng là 1,2 m<sup>3</sup>/ngày. Đơn vị thi công thuê 3 nhà vệ sinh di động, với kích thước: 2.700x1.350x2.600 (mm), bể chứa chất thải (Qbc): 1000 lít, bể chứa nước dự trữ: 1000 lít và thuê vận chuyển và xử lý 2 ngày 1 lần.

*a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:*

Nước thải vệ sinh thiết bị: Đơn vị thi công xây dựng khu vệ sinh thiết bị và 2 hố lăng 5,0 m<sup>3</sup> để thu gom và xử lý nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường. Định kỳ 1 tháng đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể đem đi chôn lấp đúng nơi quy định.

*a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (cát, đá,...) phục vụ quá trình thi công xây dựng cần che chắn bằng bạt.

- Thi công hoàn thiện hạ tầng mương thoát nước nội bộ quanh khu vực dự án.

- Thường xuyên kiểm tra nạo vét không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước chung của khu vực.

- Trang bị 1 máy bơm nước hố móng để tránh hiện tượng ngập úng khi mưa.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải*

*b1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đất san gạt nền, trút đổ, máy móc thi công*

- Sử dụng máy bơm nước có công suất 75w, ống dẫn nước mềm có chiều dài 50m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (quần áo bảo hộ, 02 khẩu trang, 1 kính, 02 mũ, 02 đôi găng tay, 02 đôi ủng/1 người...) cho công nhân.
- Các bãi tập kết nguyên vật liệu sẽ được tiến hành che phủ bạt khi cần thiết.
- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển.
- Thực hiện quan trắc môi trường không khí các chỉ tiêu: Bụi, khí: CO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, tại các vị trí xây dựng.

*b2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các quá trình đào đắp, bóc xúc hố móng, phương tiện thi công, quá trình vận chuyển.*

- Tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công.
- Trang bị bảo hộ lao động (quần áo bảo hộ, khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.
- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển với tần suất 3 tháng/lần.
- Thực hiện phủ bạt xe, chở đúng khối lượng, tránh rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn*

*c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:*

- Khối lượng phát quang thảm phủ thực vật: hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến vận chuyển và đưa đi xử lý.
- Chất thải rắn từ quá trình bóc phong hóa sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định.

- Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mảnh sắt thép thừa, gỗ cốt pha loại, bao bì xi măng sẽ thu gom lại và tận dụng làm phế liệu, phần thừa còn lại là các thành phần như ván gỗ chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

- Đất dư thừa từ quá trình đào đắp hố móng: sẽ được tận dụng để tôn nền bên trong công trình, khối lượng thừa sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo quy định.

*c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:*

- Chủ đầu tư sẽ trang bị thùng đựng rác loại 50 lít/thùng tại khu lán trại.
- Thùng đựng rác phải được che chắn, có nắp đậy, tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.
- Rác thải sau khi thu gom tập trung và đến cuối ngày sẽ được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương vận chuyển đi xử lý theo quy định.

*d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:*

Thu gom, phân loại chất thải nguy hại và quản lý theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

#### **5.4.2. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn hoạt động**

*a. Biện pháp giảm thiểu nước thải:*

### *Nước mưa chảy tràn*

Dự án sử dụng giếng thu nước đặt dọc lề đường với khoảng cách trong khoảng từ (25-35)m. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa được thiết kế bằng hệ thống mương thoát nước B400, chiều dài 202m theo quy hoạch sau đó thoát ra tuyến thoát nước phía Đông dự án theo quy hoạch.

### *Nước thải nhà tắm, rửa tay, tắm giặt*

Sau khi được tách rác thô bằng dụng cụ tách rác có sẵn tại vị trí bồn rửa mặt, nhà tắm. Sau đó nước thải sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý trước khi thoát ra môi trường.

### *Nước thải nhà vệ sinh*

Nước thải vệ sinh dẫn về bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc I sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi thoát ra môi trường.

### **Hệ thống xử lý nước thải tập trung cho toàn bộ dự án**

Chủ đầu tư sẽ trang bị hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý nước thải vệ sinh, nước thải từ hoạt động rửa tay chân, tắm rửa, sau khi xử lý qua các công trình xử lý cấp I (bể tự hoại). Hệ thống XLNT tập trung là modul hợp khối bằng vật liệu composite (gồm 03 hệ thống với công suất là 50m<sup>3</sup>/ng.đ, vị trí đặt ngầm tại khu vực Tây Nam dự án để xử lý đạt quy chuẩn 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B).

#### *b. Biện pháp giảm thiểu khí thải*

##### *b1. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các phương tiện ra vào dự án*

- Vệ sinh hàng ngày đối với khu sân đường nội bộ trong phạm vi của dự án.
- Bố trí và đảm bảo khuôn viên cây xanh tại dự án.

##### *b2. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ các công trình xử lý môi trường (khu tập kết rác, hệ thống xử lý nước thải).*

- Bổ sung chế phẩm khử mùi đối với các bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt.
- Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

#### *c. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn:*

##### *- Chất thải rắn sinh hoạt:*

- + Chủ đầu tư bố trí khoảng 6 thùng đựng rác loại 110 lít/thùng, có nắp đậy tại sân đường nội bộ, và 01 thùng rác loại 500 lit/thùng tại nhà bếp ăn; bố trí 01 xe đẩy rác thể tích 1m<sup>3</sup> đẩy rác ra khu bãi tập kết rác thải.

- + CTR được phân loại trước khi đơn vị môi trường có chức năng tái vận chuyển đi xử lý.

- + Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải.

- Chất thải nguy hại: Được thu gom, phân loại và quản lý theo đúng Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật BVMT cho cán bộ quản lý và công nhân làm việc tại dự án.

**Bảng 1.1: Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án**

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
<b>Giai đoạn thi công</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công.</li> <li>- Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt trong đó</li> <li>+ Nước rửa tay chân: dẫn vào 02 hố lăng có tổng thể tích <math>5m^3</math> trước khi thải ra môi trường.</li> <li>+ Nước thải vệ sinh: Sử dụng 02 bể tự hoại hiện trạng có tổng dung tích <math>45m^3</math>;</li> <li>- Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị 01 hố lăng kích thước: <math>BxLxH = 3x2x1,5m</math></li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Che chắn bãi tập kết vật liệu, xây dựng mương rãnh thoát nước mưa trước theo đúng thiết kế.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm phủ.</li> <li>- San nền.</li> <li>- Thi công xây dựng hạng mục công trình.</li> </ul>	Tác động CTR làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mĩ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng dung tích 100 lit/thùng đặt tại mỗi khu lán trại, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.</li> <li>- Sinh khối thực vật phát quang phần thuê đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý.</li> <li>- Đất bóc phong hóa tận dụng trồng cây</li> <li>- Đất đào đắp thừa tận dụng tôn nền bên trong các công trình dự án.</li> <li>- Chất thải nguy hại: được trang bị 02 thùng chuyên dụng 50lít chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.</li> </ul>
<b>Giai đoạn vận hành</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xử lý bụi, khí thải từ phương tiện giao thông, máy phát điện;</li> <li>- Mùi hôi từ các khu vực: nhà ăn, khu vực làm việc,....</li> </ul>	<p>Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (<math>SO_2</math>, <math>NO_2</math>, <math>CO</math>);</p> <p>Tác động làm phát sinh tiếng ồn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án;</li> <li>- Rác thải được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày, không lưu rác thải qua đêm;</li> <li>- Trồng cây xanh, bổ sung cây xanh khi bị chết.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biện pháp xử lý nước thải:</li> <li>- Nước thải</li> </ul>	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước	- Nước thải sinh hoạt: Tiến hành xây dựng bể tự hoại, nước thải được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại trước khi đưa về hệ thống bastafat.

	<p>sinh hoạt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn;</li> <li>- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.</li> </ul>	mặt, nước ngâm, đất.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn: Xây dựng hệ thống cống thoát nước mưa. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí hố ga lăng cặn.</li> <li>- Lắp dựng hệ thống XLNT tập trung hợp khối bằng vật liệu composite bao gồm 1 hệ thống với công suất xử lý là 50m<sup>3</sup>/ngày đêm.</li> </ul>
3	<p>Biện pháp xử lý chất thải rắn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- CTNH</li> <li>- Bùn cặn từ các công trình xử lý nước thải.</li> </ul>	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí khoảng 6 thùng đựng rác loại 110 lít/thùng, có nắp đậy tại sân đường nội bộ và nhà bếp ăn.</li> <li>- Cán bộ giáo viên nhà trường thực hiện phân loại, lưu giữ và chuyển giao CTRSH cho đơn vị thu gom, vận chuyển CTRSH theo đúng thời gian quy định.</li> <li>- Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải.</li> </ul>
4	Xử lý chất thải nguy hại	Tác động làm phát sinh chất thải nguy hại	Để thuận tiện cho quá trình xử lý, giảm tiêu tác động do CTNH chủ đầu tư đã trang bị các thùng đựng CTNH ở trên (các thùng màu đen), nhằm phân loại ngay tại nguồn.

## 5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

Theo điểm b khoản 2 điều 111 Luật BVMT 2020 Đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, dự án “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” không thuộc đối tượng bắt buộc phải thực hiện quan trắc và giám sát môi trường, vì vậy để giảm thiểu chi phí thi công cũng như vận hành dự án chủ đầu tư sẽ không tiến hành quan trắc và giám sát môi trường dự án.

## CHƯƠNG I: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. *Tên dự án:*

“Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương”

#### 1.1.2. *Chủ dự án:*

- Tên đơn vị: Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần (sau đây gọi là Chủ dự án).

- Đại diện bởi (Ông) Lê Long Giang. Chức vụ: Phó Giám đốc.

- Địa chỉ: Thị trấn Quảng Xương, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa.

- Điện thoại: 0944.684.789.

#### 1.1.3. *Vị trí địa lý của dự án*

Khu đất QHXD Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương có tổng diện tích khu đất xây dựng trường mầm non và liên cấp là 19.519,9 m<sup>2</sup> được xác định theo Trích lục bản đồ địa chính khu đất số 231/TLBD, tỷ lệ 1/1000 do Văn phòng Đăng ký đất đai thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá lập ngày 30/3/2022.

Ranh giới khu vực như sau:

+ Phía Bắc giáp đất trồng lúa hiện trạng và đường giao thông đang thi công;

+ Phía Tây giáp đường giao thông (đang thi công);

+ Phía Nam giáp đất trồng lúa hiện trạng (quy hoạch là đất dân cư ký hiệu DC-Lô 16).

+ Phía Đông giáp giáp đường giao thông hiện trạng (quy hoạch là đường giao thông).

Khu đất dự án có các điểm góc giới hạn bởi các mốc là tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực trung tâm 105<sup>0</sup>00, mũi chiếu 3<sup>0</sup> như sau (*vị trí cụ thể được đính kèm phần phụ lục*):

**Bảng 1.2: Toạ độ các điểm góc ranh giới mặt bằng Dự án**

Số hiệu	X	Y
M1	2182505.63	582553.57
M2	2182522.85	582450.14
M3	2182701.59	582485.53
M4	2182706.10	582491.55
M5	2182699.19	582581.01

Số hiệu	X	Y
M6	2182693.87	582585.17

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)



**Hình 1. Vị trí thực hiện dự án**

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

##### **a. Hiện trạng sử dụng đất**

Hiện trạng khu vực đã được Chủ đầu tư: Tổng công ty đầu tư Hà Thanh – Công ty cổ phần thực hiện giải phóng và san lấp mặt bằng.

##### **b. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất thực hiện dự án:**

Tổng diện tích đất quy hoạch thực hiện dự án 19.519,9 m<sup>2</sup> đất tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương gồm 17.329,5 m<sup>2</sup> đất nông nghiệp đã được cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo Quyết định số 1254/QĐ-UBND ngày 13/4/2022 và 2.190,4 m<sup>2</sup> đất đã được UBND huyện Quảng Xương thu hồi theo thẩm quyền và đã hoàn thành bồi thường giải phóng mặt bằng) để thực hiện dự án Trường mầm non và tiểu học Nobel Quảng Xương (theo Quyết định của UBND tỉnh số 3603/QĐ-UBND ngày 11/9/2019 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Trường mầm non và tiểu học Nobel Quảng Xương tại thị trấn Quảng Xương, huyện Quảng Xương). Hiện tại khu vực đã san lấp mặt bằng.

##### **c. Hiện trạng quản lý, sử dụng mặt nước của dự án**

- Trong ranh giới khu vực dự án có 311,1 m<sup>2</sup> diện tích đất nuôi trồng thủy sản. Diện tích đất thu hồi thực hiện dự án nằm phía Nam diện tích đất nuôi trồng thủy sản của hộ, do đó chỉ gây tác động làm giảm diện tích đất nuôi trồng thủy sản, không làm ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản còn lại của hộ gia đình.

- Chạy dọc từ Bắc xuống Nam giữa khu đất thực hiện dự án có 105,5 m<sup>2</sup> đất thủy lợi (mương tiêu). Mương được gia cố bằng bờ đất, kích thước BxH=1,8x1,0m. Khi thi công xây dựng dự án phần diện tích đất nông nghiệp trong ranh giới dự án sẽ chuyển mục đích sang đất xây dựng trường mầm non do đó mương tiêu này không còn tác dụng và chủ đầu tư sẽ san lấp phần diện tích tuyến mương này trong ranh giới dự án mà không cần hoàn trả kênh mương. Phần diện tích mương thủy lợi nằm ngoài ranh giới dự án sẽ giữ nguyên, không san lấp, không làm ảnh hưởng hoạt động dòng chảy của tuyến mương này và khi dự án hoạt động.

##### **d. Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng**

- Tổng diện tích cần GPMB để thực hiện dự án là 2.100,0 m<sup>2</sup> của 03 hộ dân thị trấn Tân Phong

##### **e. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật trong khu vực thực hiện dự án**

###### **e1. Hệ thống cấp nước:**

Hiện trạng khu đất của dự án nói riêng và thị trấn Tân Phong nói chung chưa có hệ thống cấp nước sạch. Nước cấp cho sinh hoạt của người dân trên địa bàn xã nói chung và trường mầm non hiện trạng nói riêng được sử dụng chủ yếu là nước giếng khoan sau đó thông qua hệ thống bể lọc nước trước khi đưa vào sử dụng. Dự kiến tháng 10/2022 thị trấn Tân Phong sẽ hoàn thiện đường ống cấp nước sạch nông thôn đi qua khu vực dự án. Khi đó đơn vị chủ quản sẽ xin đấu nối và sử dụng nguồn nước này phục vụ mục đích sinh hoạt tại trường.

## e2. Hệ thống thoát nước:

- *Hệ thống thoát nước thải*: Nước thải trong khu vực được đấu nối ra hệ thống thoát nước chung của khu vực thị trấn Tân Phong.

### - *Hệ thống thoát nước mưa*:

+ Khu vực trường mầm non hiện trạng: Nước mưa trên mái được thu gom bằng các ống D90 – D110 sau đó thoát nước ra mương thu gom xung quanh các khu nhà của trường học. Hệ thống mương thu gom nước mưa sử dụng rãnh thoát nước B400. Nhưng đoạn giao nhau của các rãnh nước đều có hố ga (KT: 0,8x0,8x1,0m) kết hợp ga thăm. Tổng chiều dài hệ thống thoát nước mưa L = 127m, số lượng hố ga là 4.

+ Khu vực diện tích đất mở rộng: Hiện trạng tại khu vực đất mở rộng hiện trạng là đất trồng lúa, vì vậy toàn bộ nước mưa tại khu vực sẽ thoát vào các kênh mương nội đồng và thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.

+ Các khu vực xung quanh nước mưa thoát theo hình thức ngầm, tự thấm và chảy về tuyến mương khu vực.

## e3. Hiện trạng về hệ thống cấp điện

Hiện tại khu vực đã có hệ thống cấp điện phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của người dân. Trường mầm non hiện trạng đang sử dụng tuyến điện 220V chạy qua nồi điện từ trạm 110/35KVA cung cấp điện cho khu vực dân cư hiện hữu khu vực dự án và các khu lân cận.

## e4. Đường giao thông khu vực dự án

- Các tuyến đường giao thông chính dẫn vào khu vực thực hiện dự án bao gồm các tuyến đường như: Quốc lộ 45, tuyến đường giao thông liên xã phía Tây dự án chất lượng các tuyến đường cụ thể như sau:

+ Cách dự án 1,4km về phía Tây là tuyến đường Quốc lộ 45. Đây là tuyến đường giao thông chính, là tuyến giao thông liên tỉnh với kết cấu đường bê tông nhựa, bề rộng mặt đường 14m; vỉa hè 1,5mx2.

+ Phía Tây dự án là tuyến đường giao thông liên xã hiện trạng. Đây là tuyến đường giao thông chính của thị trấn Tân Phong, tuyến đường có kết cấu bê tông, chiều rộng đường 7,5m. Đảm bảo cho hoạt động của các phương tiện tham gia vào quá trình thi công dự án.

Nhìn chung hệ thống giao thông khu vực tương đối thuận lợi cho quá trình thi công cũng như sau này khi dự án đi vào hoạt động.

## e5. Hiện trạng thông tin liên lạc:

Toàn bộ khu vực dự án nằm trong vùng phủ sóng và thuộc quy hoạch phát triển ngành của viễn thông Thanh Hoá.

### 1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm với môi trường

- Dự án nằm trên địa bàn khu dân cư thị trấn Tân Phong. Các công trình nhà ở của các hộ dân ở đây chủ yếu dạng nhà kiên cố, với đa dạng kiến trúc bao gồm nhà cấp IV, nhà 2-3 tầng... hiện tại các hộ dân khu vực làm việc tại các cơ quan nhà nước trên địa bàn, một phần làm doanh nghiệp, kinh doanh dịch vụ như ăn uống, ngủ nghỉ

và một phần là sản xuất nông nghiệp. Đời sống kinh tế các hộ dân khu vực ở mức trung bình và khá.

- Dự án chiếm dụng đất trồng lúa 2 vụ (2L) với diện tích 2.100,0m<sup>2</sup>.

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

#### **1.1.6.1. Mục tiêu của dự án**

Nhằm hoàn thiện cơ sở vật chất, đáp ứng nhu cầu giảng dạy, học tập và đảm bảo an toàn cho giáo viên và học sinh trong trường, nâng cao chất lượng giáo dục, góp phần hoàn thành mục tiêu đạt chuẩn quốc gia.

#### **1.1.6.2. Loại hình dự án**

Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng cải tạo, mở rộng

#### **1.1.6.3. Quy mô, công suất của dự án**

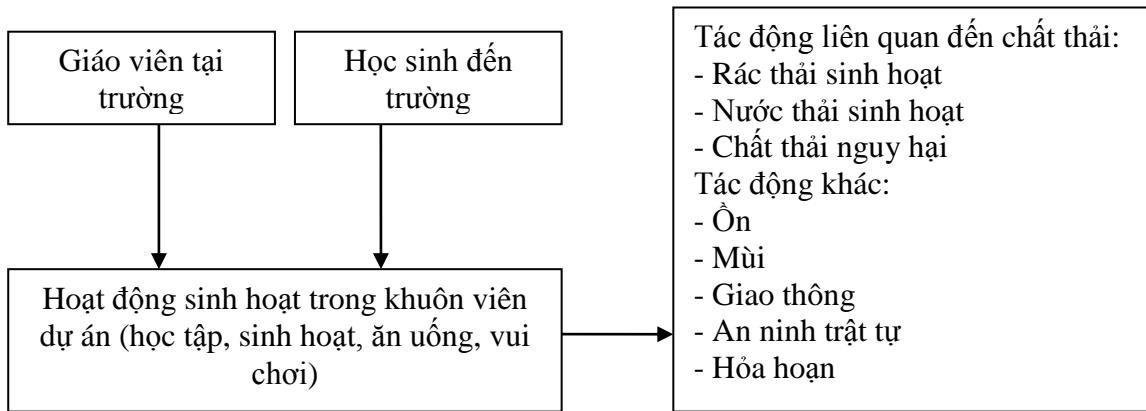
Xây dựng mở rộng Trường mầm non thị trấn Tân Phong trên phạm vi khu đất là 4268,0 m<sup>2</sup> (khu vực mở rộng là 2.100m<sup>2</sup>), bao gồm các hạng mục: San lấp mặt bằng; khu Khu học 14 phòng học nhà xe giáo viên, bể nước ngầm, hệ thống PCCC, cải tạo nhà lớp học 1 tầng 2 phòng, cải tạo khu nhà lớp học 2 tầng cũ, hệ thống khuôn viên, cổng tường rào.

**Bảng 1.4: Thông kê các hạng mục công trình của dự án**

TT	Hạng mục công trình	Tầng cao	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sàn (m <sup>2</sup> )	Năm xây dựng, cải tạo
<b>Các hạng mục công trình chính</b>					
1	Nhà lớp học B2 (Cải tạo)	02	412,8	825,6	2003
2	Nhà lớp học B1 (Cải tạo)	01	167,8	167,8	2003
3	Khu học	02	1.330,0	2.660,0	Xây mới
<b>Các hạng mục công trình phụ trợ</b>					
4	Nhà tôn khu vui chơi	01	64,4	64,4	2003
5	Vườn cỏ tích	-	178,0	-	2003
6	Nhà bảo vệ	01	14,0	14,0	2003
7	Nhà để xe	01	40,4	40,4	Xây mới
8	Hành lang nối công trình	01	13,1	13,1	2003
9	Bể nước	-	13,0	-	2003
10	Sân bê tông hiện trạng	-	499,6	-	2003
11	Sân bê tông xây mới	-	770,0	-	Xây mới
12	Vườn, cây xanh, cảnh quan	-	697,3	-	2003
<b>Tổng diện tích khu đất</b>			<b>4.268,0</b>	<b>3.831,3</b>	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

#### **1.1.6.4. Công nghệ vận hành của dự án**



### **Hình 1.3. Sơ đồ quy trình vận hành dự án**

Các giáo viên và học sinh đến trường tham gia quá trình học tập sẽ diễn ra các hoạt động sinh hoạt như ăn uống, vui chơi, ra vào tại dự án. Các hoạt động này làm phát sinh nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt, các khói bụi, khí thải...

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

##### **1.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án**

Khu vực thực hiện dự án được quy hoạch xây dựng bao gồm: Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp với diện tích:

**Bảng 1.5: Các hạng mục công trình thuộc dự án**

STT	Hạng mục	DT(m <sup>2</sup> )	Ghi chú
1	<i>Khối trường mầm non</i>	1.132	Tổng: 3.357 m <sup>2</sup> sàn
2	<i>Khối trường tiểu học</i>	1.100	Tổng: 3.390 m <sup>2</sup> sàn
3	<i>Khối trường trung học</i>	1.100	Tổng: 3.390 m <sup>2</sup> sàn
4	<i>Nhà hành chính và phục vụ học tập</i>	814	Tổng: 2.442 m <sup>2</sup> sàn
5	<i>Nhà thường trực và đón tiếp</i>	154	Tổng: 154 m <sup>2</sup> sàn
6	<i>Nhà tập luyện thể dục thể thao</i>	478	Tổng: 478 m <sup>2</sup> sàn
7	<i>Nhà điều hành</i>	180	Tổng: 540 m <sup>2</sup> sàn
8	<i>Nhà bếp khối mầm non</i>	90	Tổng: 90 m <sup>2</sup> sàn
9	<i>Nhà nghỉ ca, trưng bày đồ dùng HT</i>	930	Tổng: 1860 m <sup>2</sup> sàn
10	<i>Nhà để xe giáo viên</i>	480	Tổng: 480 m <sup>2</sup> sàn
11	<i>Nhà để xe sinh viên và khách</i>	356	Tổng: 356 m <sup>2</sup> sàn
12	<i>Nhà tắm trắng, kỹ thuật bể bơi</i>	72	Tổng: 72 m <sup>2</sup> sàn
13	<i>Nhà để máy phát điện</i>	10	Tổng: 10 m <sup>2</sup> sàn
14	<i>Bể bơi</i>	550	Tổng: 550 m <sup>2</sup> sàn
	<i>Tổng cộng</i>	7.446	Tổng: 17.489 m <sup>2</sup> sàn

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

##### **1.2.1 Quy mô xây dựng và các hạng mục**

Các công trình chính hiện có của trường như sau:

Diện tích khu đất: 19.519,9 m<sup>2</sup>

Diện tích (chiếm đất) xây dựng: 7.446 m<sup>2</sup>

Mật độ xây dựng: 38,15%

Chiều cao tầng trung bình: 03 tầng

Các hạng mục công trình xây mới gồm:

- Khối trường mầm non, 3 tầng.
- Khối trường tiểu học, 3 tầng.
- Khối trường trung học, 3 tầng.
- Nhà hành chính và phục vụ học tập, 3 tầng.
- Nhà thường trực và đón tiếp, 1 tầng.
- Nhà tập luyện thể dục thể thao, 1 tầng.
- Nhà điều hành, 3 tầng.
- Nhà bếp khối trường mầm non, 1 tầng.
- Nhà nghỉ ca và trưng bày đồ dùng học sinh, 2 tầng.

- Các hạng mục phụ trợ khác, như: Khu tập luyện thể thao, Bể bơi, khu tắm trắng, nhà để xe, nhà trực bảo vệ, trạm biến áp, cây xanh vườn hoa, sân đường giao thông nội bộ ...

### **1.2.2. Giải pháp thiết kế**

#### **+ Khối trường mầm non (N1), 3 tầng, 16 phòng học:**

Diện tích xây dựng = 1.132 m<sup>2</sup>, tổng diện tích sàn = 3.257m<sup>2</sup>

Bước gian chính cho các lớp học 4,5 x 6,6 m và 3,6 x 6,6m. Có 2 loại phòng học, một phòng học là 6,6 x 9,0 m (02 bước gian) và một phòng học là 6,6 x 10,8m (03 bước gian).

Bước gian chính cho các phòng phục vụ học tập 9,0 x 6,9 m và 6,6 x 6,9m.

Chiều cao tầng = 3,6 m.

Tầng 1 gồm 6 phòng học, sảnh chính, phòng hành chính kế toán, phòng phó hiệu trưởng và phòng y tế. Cụ thể:

+ Phòng học gồm:

- Phòng học: 60 m<sup>2</sup> và 69 m<sup>2</sup>.
- Khu wc + rửa: 14 m<sup>2</sup>.
- Kho: 10 m<sup>2</sup>.
- Sân phơi: 5 m<sup>2</sup>.

+ Các phòng Hành chính Quản trị gồm:

- Sảnh chính : 103 m<sup>2</sup>.
- Phòng hành chính, kế toán: 43 m<sup>2</sup>.
- Phòng phó hiệu trưởng: 16 m<sup>2</sup>.
- Phòng y tế: 11 m<sup>2</sup>
- Khu wc : 4 m<sup>2</sup>.

Tầng 2 gồm 6 phòng học, phòng giáo dục nghệ thuật, phòng đa năng và phòng hiệu trưởng. Cụ thể:

+ Phòng học gồm:

- Phòng học: 60 m<sup>2</sup> và 69 m<sup>2</sup>.

- Khu wc + rửa: 14 m<sup>2</sup>.

- Kho: 10 m<sup>2</sup>.

- Sân phơi: 5 m<sup>2</sup>.

+ Các phòng phục vụ học tập gồm:

- Phòng giáo dục nghệ thuật: 60 m<sup>2</sup>.

- Phòng đa năng: 45 m<sup>2</sup>.

+ Các phòng Hành chính Quản trị gồm:

- Phòng hiệu trưởng: 32 m<sup>2</sup>.

Tầng 3 gồm 4 phòng học, phòng giáo dục thể chất, phòng đa năng, phòng hội trường và nhà bếp. Cụ thể:

+ Phòng học gồm:

- Phòng học: 60 m<sup>2</sup> và 69 m<sup>2</sup>.

- Khu wc + rửa: 14 m<sup>2</sup>.

- Kho: 10 m<sup>2</sup>.

- Sân phơi: 5 m<sup>2</sup>.

+ Các phòng phục vụ học tập gồm:

- Phòng giáo dục thể chất: 60 m<sup>2</sup>.

- Phòng đa năng: 45 m<sup>2</sup>.

- Phòng hội trường: 75 m<sup>2</sup>.

+ Nhà bếp 120 m<sup>2</sup>, bao gồm các khu chức năng:

- Khu gia công;

- Khu bếp;

- Kho;

- Khu soạn chia.

Tòa nhà có 2 cầu thang bộ, 1 thang tời. Cầu thang rộng 4,5m và 3,9m, thân thang rộng 1,54 m.

Hành lang lớp học rộng 3,9 m và 2,7m. Hành lang kết hợp làm hiên chơi.

Nhà khung chịu lực, sàn BTCT đỗ tại chỗ 250# dày 120.

Nền nhà và sàn nhà lát gạch ceramic 600 x 600.

Cốt nền cao hơn cốt sân là 75 cm.

Tường nhà xây, trát bẳng vữa xm 75#.

Hệ thống cửa: Dùng cửa nhôm định hình, kính cường lực.

Tay vịn cầu thang bằng inox D60.

Lan can hành lang, sân phơi và hiên chơi xây bẳng inox.

Các sàn BTCT đỗ tại chỗ tạo ô văng quanh sàn rộng 0.5m.

Mái tường khu sân chơi tập chung xây thu hồi gạch, xà gồ thép hình U 80x40x20x2,5 và lợp tôn xốp màu đỏ dày.

Tường nhà sơn màu (xem thiết kế).

Nền nhà vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 300 x 300, từ cốt -50 đến cốt +2400 ôp gạch men màu trắng 300x450.

Tường tiếp giáp khu wc từ cốt -50 đến cốt +1500 xây gạch đặc vữa xm 75#.

#### + Khối trường tiểu học (N2), 3 tầng, 30 phòng học:

Diện tích xây dựng = 1.100 m<sup>2</sup>, tổng diện tích sàn = 3.390m<sup>2</sup>

Bước gian chính cho các phòng học 8,4 x 7,2 m.

Chiều cao tầng = 3,9 m.

Nhà cao 3 tầng. Mỗi tầng gồm 10 phòng học, sảnh, khu vệ sinh chung. Cụ thể:

- Phòng học: 60 m<sup>2</sup>.

- Sảnh: 70 m<sup>2</sup>.

- Khu wc : 54 m<sup>2</sup>.

Tòa nhà có 2 cầu thang bộ, 1 thang tời. Cầu thang rộng 4,2m và 5,4m, thân thang rộng 1,8 m.

Hành lang lớp học rộng 3,9 m .

Nền nhà khung chịu lực, sàn BTCT đổ tại chỗ 250# dày 120.

Nền nhà và sàn nhà lát gạch ceramic 600 x 600.

Cốt nền cao hơn cốt sân là 75 cm.

Tường nhà xây, trát bằng vữa xm 75#.

Hệ thống cửa: Dùng cửa nhôm định hình, kính cường lực.

Tay vịn cầu thang bằng inox D60.

Lan can hành lang, cầu thang bằng thép.

Tường nhà sơn màu (xem thiết kế).

Nền nhà vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 300 x 600, từ cốt -50 đến cốt +2400 ôp gạch men màu trắng 300 x 600.

Tường tiếp giáp khu wc từ cốt -50 đến cốt +1500 xây gạch đặc vữa xm 75#.

#### + Khối trường trung học cơ sở và trung học phổ thông (N3), 3 tầng, 30 phòng học:

Diện tích xây dựng = 1.100 m<sup>2</sup>, tổng diện tích sàn = 3.390m<sup>2</sup>

Bước gian chính cho các phòng học 8,4 x 7,2 m.

Chiều cao tầng = 3,9 m.

Nhà cao 3 tầng. Mỗi tầng gồm 10 phòng học, sảnh, khu vệ sinh chung. Cụ thể:

- Phòng học: 60 m<sup>2</sup>.

- Sảnh: 70 m<sup>2</sup>.

- Khu wc : 54 m<sup>2</sup>.

Tòa nhà có 2 cầu thang bộ. Cầu thang rộng 4,2m và 5,4m, thân thang rộng 1,8 m.

Hành lang lớp học rộng 3,9 m .

Nền nhà khung chịu lực, sàn BTCT đổ tại chỗ 250# dày 120.

Nền nhà và sàn nhà lát gạch ceramic 600 x 600.

Cốt nền cao hơn cốt sân là 75 cm.

Tường nhà xây, trát bằng vữa xm 75#.

Hệ thống cửa: Dùng cửa nhôm định hình, kính cường lực.

Tay vịn cầu thang bằng inox D60.

Lan can hành lang, cầu thang bằng thép.

Tường nhà sơn màu (xem thiết kế).

Nền nhà vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 300 x 600, từ cốt -50 đến cốt +2400 óp gạch men màu trắng 300 x 600.

Tường tiếp giáp khu wc từ cốt -50 đến cốt +1500 xây gạch đặc vữa xm 75#.

#### + **Nhà hành chính và phục vụ học tập (N4), 3 tầng:**

Diện tích xây dựng = 814 m<sup>2</sup>, tổng diện tích sàn = 2.442m<sup>2</sup>

Bước gian chính cho các phòng là 7,2 x 8,4 m.

Nhà cao 3 tầng, mỗi tầng cao 3,9 m.

Tầng 1 gồm các phòng Hành chính và phục vụ học tập, cụ thể:

- Sảnh đón tiếp: 60 m<sup>2</sup>.
- Phòng phó hiệu trưởng: 36 m<sup>2</sup>.
- Phòng y tế học đường: 18 m<sup>2</sup>.
- Phòng hành chính, tài vụ: 18 m<sup>2</sup>.
- Thư viện: 120 m<sup>2</sup>.
- Phòng tin học: 60 m<sup>2</sup>.
- Phòng giáo dục nghệ thuật: 60 m<sup>2</sup>.

Tầng 2 gồm các phòng Hành chính và phục vụ học tập, cụ thể:

- Phòng hiệu trưởng: 36 m<sup>2</sup>
- Phòng phó hiệu trưởng: 36 m<sup>2</sup>.
- Phòng truyền thông và hoạt động đội: 120 m<sup>2</sup>.
- Phòng thí nghiệm: 60 m<sup>2</sup>
- Phòng thiết bị giáo dục: 36 m<sup>2</sup>
- Phòng đa năng: 36 m<sup>2</sup>

Tầng 3 là khu nhà ăn và bếp nấu, cụ thể:

- Phòng ăn + căng tin: 520 m<sup>2</sup>
- Nhà bếp: 100 m<sup>2</sup>

Nhà khung chịu lực, sàn BTCT đổ tại chỗ 250# dày 120.

Nền nhà và sàn nhà lát gạch ceramic 600 x 600.

Cốt nền cao hơn cốt sân là 75 cm.

Tường nhà xây, trát bằng vữa xm 75#.

Hệ thống cửa: Dùng cửa nhôm định hình, kính cường lực.

Tay vịn lan can bằng inox.

Tường nhà sơn màu (xem thiết kế).

#### + **Nhà thường trực và đón tiếp (N5), 1 tầng:**

Thiết kế nhà 01 tầng, kết cấu nhà khung BTCT. Nền lát gạch men, cửa sổ dùng cửa nhôm định hình.

Mặt bằng bố trí phân khu chức năng riêng một cách hợp lý với quy mô 01 tầng, diện tích xây dựng 154 m<sup>2</sup>.

Gồm các khu chức năng:

- Khu cảng tin.
- Khu đồ dùng học sinh.
- Phòng trực lái xe.
- Phòng kho.
- Phòng vệ sinh.

**+ Nhà tập luyện thể dục thể thao (N6), 1 tầng:**

Thiết kế nhà 01 tầng, kết cấu nhà khung BTCT, mái tôn, sàn vinyl, cửa sổ dùng cửa nhôm định hình.

Mặt bằng nhà ập luyện thể thao bố trí sân thể thao và khán phòng với quy mô 01 tầng, diện tích xây dựng 478 m<sup>2</sup>.

Bước gian chính là 7,2 x 17,1 m.

Chiều cao thông thủy 9,3 m.

**+ Nhà để xe:**

Khu để xe gồm 2 nhà. Tổng diện tích 520m<sup>2</sup>.

Nhà để xe cho giáo viên có kích thước 16m x 30m.

Nhà để xe cho học sinh và khách có kích thước 5m x 71,5 m.

Kết cấu thép I chịu lực, xà gồ thép U 125x50x2, xà gỗ C 125x50x2, mái lợp tôn sóng mạ màu. Nền BT đá 4x6 VXM M100 láng VXM75 đánh màu.

**+ Nhà thường trực:**

Bố trí 01 nhà trực bảo vệ phía cổng chính của trường (phía Tây khu đất).

Nhà thường trực kết hợp cổng chính thành 1 khối.

**+ Nhà bếp khói trường mầm non, 1 tầng:**

Thiết kế nhà 01 tầng, kết cấu nhà khung BTCT. Nền lát gạch men, cửa sổ dùng cửa nhôm định hình.

Mặt bằng bố trí phân khu chức năng riêng một cách hợp lý với quy mô 01 tầng, diện tích xây dựng 90 m<sup>2</sup>.

Gồm các khu chức năng:

- Khu bếp.
- Khu soạn chia.
- Khu gia công.
- Phòng kho.
- Phòng nồi hơi.

**+ Nhà tắm tráng và kỹ thuật bể bơi, 1 tầng:**

Thiết kế nhà 01 tầng, kết cấu nhà khung BTCT. Nền lát gạch men, cửa sổ dùng cửa nhựa lõi thép.

Mặt bằng bố trí phân khu chức năng riêng một cách hợp lý với quy mô 01 tầng, diện tích xây dựng 72 m<sup>2</sup>.

Gồm các khu chức năng:

- phòng cảng tin.
- Phòng tắm tráng nam.

- Phòng tắm tráng nǚ.
- Phòng kỹ thuật bể bơi.

**+ Bể bơi:**

**\* Quy mô:**

- Bể bơi kích thước : 18mx25m
- Diện tích thông thủy : 405m<sup>2</sup>
- Chiều sâu bể : Max=1,6m, Min=0,8m
- Số thang lên xuống: 10 thang

**\* Giải pháp hoàn thiện**

- Mặt thành bể bơi lát đá Granite màu ghi đậm; đáy bể và thanh bể lát gạch Ceramic chuyên dụng cho bể bơi màu xanh nước biển, kích thước 500x500.

**+ Cổng, tường rào:**

- Tổng chiều dài cổng + tường rào 603m, chiều cao 2.2m.  
Tường rào xây gạch, vữa xi măng 50#, bô trụ 440x440mm cách 4,8m. Móng cao 0.6m, xây đá hộc vữa XM 50#. Tường lăn sơn màu theo chỉ định. Khoảng cách giữa hai khe lún trung bình là 28m.
- Trụ cổng chính kích thước 0.33 x 0.33 m, BTCT. Cổng mở 4 cánh, cao 2,1m. Cánh cổng làm bằng sắt hộp và sắt đặc, sơn màu. Trụ cổng lăn sơn màu theo chỉ định.
- Móng trụ cổng cao 0.6 m, đỗ BT đá 1x2 VXM mác 250.
- Trụ cổng phụ kích thước 0.44 x 0.44 m, xây gạch. Cổng mở 2 cánh, cao 2,1m. Cánh cổng làm bằng sắt hộp và sắt đặc, sơn màu . Trụ cổng lăn sơn màu xanh.
- Móng trụ cổng cao 0.6 m, đỗ BT đá 1x2 VXM mác 250.

**+ Khu tập luyện thể thao ngoài trời:**

Bố trí sân bóng, sân thể dục thể thao...

**+ Hệ thống sân trường giao thông nội bộ:**

Hệ thống vỉa hè lát gạch block tự chèn dày 5cm có diện tích cát dày 10cm  
Đường nội bộ BT đá 4 x 6VXM M50 dày 10cm. Mặt đỗ BT nền đá 1 x 2 Máć 200 dày 12cm cho xe 4 chỗ vào.  
Rãnh thoát nước B x H = 30 x 30cm xuang quanh nhà trường và B x H 60 x 60cm xung quanh khu đất.

**+ Cây xanh:**

Trồng các loại cây xanh tùy từng khu vực có chức năng:

Chức năng ngăn tiếng ồn, bụi đường.

Dùng cây xanh cỏ thụ tán lá rộng tỏa bóng mát, thảm cỏ Nhật, các loại hoa nhiều màu sắc.

Chức năng thẩm mỹ cho cảnh quan khu trường học.

Kết hợp với cây ngăn ồn, bụi cỏ lá xanh, dáng tán xòe phù hợp loại hình trường mầm non. Vườn và bồn trồng cỏ tuyết làm thảm xanh thực vật. Viền bồn và các dọc đường dạo trồng cây như cây lá trầu bà các màu (móng biển), huyết dụ cảnh các màu, các loại hoa màu sắc rực rỡ.

Chức năng “Lá phổi” sinh học

Các cây cảnh và cây ngăn bụi với tỷ lệ tiêu chuẩn và vị trí phù hợp tạo ra quá trình quang hợp tốt cho trẻ và môi trường xung quanh.

Chức năng bóng mát cho học sinh.

Cây ngăn bụi, ôn tán rộng 4m đến 10m, cao từ 3m đến 7m cho bóng mát tốt hạ nhiệt độ ngoài trời vào mùa hè và ngăn gió lạnh vào mùa đông (thể hiện ở hồ sơ thiết kế cơ sở).

## V.2.2. Giải pháp kết cấu:

**Các tiêu chuẩn thiết kế áp dụng .**

- Tiêu chuẩn tải trọng tác động : TCVN : 2737-1995
- Tiêu chuẩn thiết kế bê tông cốt thép : TCVN : 5574-2012
- Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế : TCVN : 5577-2012
- TCVN : 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.

**V.2.2.a -Tải trọng tác dụng:** Theo tiêu chuẩn tải trọng tác động TCVN 2737-1995) được xác định đầy đủ theo chi tiết bản vẽ kiến trúc.

### .1.Tải trọng sàn trong phòng :

- Gạch lát Ceramic :  $2000 \times 0.01 \times 1.1 = 22.0 \text{ kg/m}^2$
  - Lớp vữa lót sàn :  $1800 \times 0.02 \times 1.3 = 46.8 \text{ kg/m}^2$
  - Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330.0 \text{ kg/m}^2$
  - Vữa trát trần :  $1800 \times 0.015 \times 1.3 = 35.1 \text{ kg/m}^2$ 
    - Cộng tĩnh tải :  $433,9 \text{ kg/m}^2$
    - Hoạt tải trong phòng :  $200 \times 1.2 = 240 \text{ kg/m}^2$
- Tổng cộng :  $433,9 + 240 = 673,9 \text{ kg/m}^2$**

### .2 - Tải trọng hành lang , sảnh :

- Gạch lát Ceramic :  $2000 \times 0.01 \times 1.1 = 22.0 \text{ kg/m}^2$
  - Lớp vữa lót sàn :  $1800 \times 0.02 \times 1.3 = 46.8 \text{ kg/m}^2$
  - Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330.0 \text{ kg/m}^2$
  - Vữa trát trần :  $1800 \times 0.015 \times 1.3 = 35.1 \text{ kg/m}^2$ 
    - Cộng tĩnh tải :  $433,9 \text{ kg/m}^2$
    - Hoạt tải :  $300 \times 1.2 = 360.0 \text{ kg/m}^2$
- Tổng cộng :  $378,9 + 360 = 793,9 \text{ kg/m}^2$**

### .3 - Tải trọng sàn cầu thang :

- Lớp gạch granitô mặt bậc :  $2.0 \times 0.02 \times 1.1 = 44.0 \text{ kg/m}^2$
  - Gạch xây bậc :  $1.800 \times 0.075 \times 1.1 = 149.0 \text{ kg/m}^2$
  - Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330.0 \text{ kg/m}^2$
  - Vữa trát + lót :  $1800 \times 0.035 \times 1.3 = 82.0 \text{ kg/m}^2$ 
    - Cộng tĩnh tải :  $605,0 \text{ kg/m}^2$
    - Hoạt tải :  $300 \times 1.2 = 360,0 \text{ kg/m}^2$
- Tổng cộng :  $965,0 \text{ kg/m}^2$**

### .4- Tải trọng sàn khu vệ sinh

- Vữa trát + chống thấm + lót:  $1800 \times 0.055 \times 1.3 = 129,0 \text{ kg/m}^2$
- Lát gạch chống trơn :  $0.01 \times 2000 \times 1.1 = 22,0 \text{ kg/m}^2$
- Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330,0 \text{ kg/m}^2$ 
  - Cộng tĩnh tải :  $481,0 \text{ kg/m}^2$

- Hoạt tải :  $200 \times 1.2 = 240,0 \text{kg/m}^2$

**Tổng cộng : 721,0 kg/m<sup>2</sup>**

#### **.5 - Tải trọng sàn mái :**

- Vữa lát chống thấm :  $1800 \times 0.025 \times 1.3 = 58,5 \text{kg/m}^2$
  - Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330,0 \text{ kg/m}^2$
  - Vữa trát trần :  $1800 \times 0.015 \times 1.3 = 35,1 \text{ kg/m}^2$ 
    - Cộng tĩnh tải :  $423,6 \text{ kg/m}^2$
    - Hoạt tải :  $75 \times 1.3 = 97,5 \text{ kg/m}^2$
- Tổng tải sàn mái : 521,1 kg/m<sup>2</sup>**

#### **.6.Tải trọng sàn thể thao :**

- Gạch lát Ceramic :  $2000 \times 0.01 \times 1.1 = 22.0 \text{ kg/m}^2$
  - Lớp vữa lót sàn :  $1800 \times 0.02 \times 1.3 = 46.8 \text{ kg/m}^2$
  - Sàn BTCT :  $2500 \times 0.12 \times 1.1 = 330.0 \text{ kg/m}^2$
  - Vữa trát trần :  $1800 \times 0.015 \times 1.3 = 35.1 \text{ kg/m}^2$ 
    - Cộng tĩnh tải :  $433,9 \text{ kg/m}^2$
    - Hoạt tải :  $500 \times 1.2 = 600 \text{ kg/m}^2$
- Tổng cộng : 433,9 + 600 = 1033,9 kg/m<sup>2</sup>**

#### **.7 - Tải trọng bản thân các kết cấu khác :**

- Tường gạch xây 220 :  $1800 \times 0.22 \times 1.1 = 435,6 \text{ kg/m}^2$
- Vữa trát dày 0.015 x 2 = 0,03 :  $1800 \times 0.03 \times 1.3 = 70,2 \text{ kg/m}^2$ 
  - Cộng ( không có cửa ) =  $505,8 \text{ kg/m}^2$
  - Cộng có cửa =  $405 \text{ kg/m}^2$
  - Tường gạch xây 110 :  $1800 \times 0.11 \times 1.1 = 217,8 \text{ kg/m}^2$
- Vữa trát dày 0.015 x 2 = 0,03 :  $1800 \times 0.03 \times 1.3 = 70,2 \text{ kg/m}^2$ 
  - Cộng ( không có cửa ) =  $288,0 \text{ kg/m}^2$
  - Cộng có cửa =  $231 \text{ kg/m}^2$
- Cầu kiện BTCT :  $2500 \times 1.1 = 2750 \text{ kg/m}^3$
- Tải trọng nước :  $1000 \text{ kg/m}^3 \times 1,2 = 1200 \text{ kg/m}^3$

Trên cơ sở các hạng mục công trình của dự án, khối lượng thi công các hạng mục của dự án thể hiện cụ theo bảng sau:

**Bảng 1.9: Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án**

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	Đơn vị	Khối lượng
I	<b>HOẠT ĐỘNG CHUẨN BỊ MẶT BẰNG</b>		
II	<b>THI CÔNG HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CHÍNH</b>		
1	<b>Nhà lớp học</b>		
-	Đào đất hố móng và bê ngầm, bê tự hoại	m <sup>3</sup>	389
-	Đắp trả phần đào	m <sup>3</sup>	291,5
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, đàm, sàn)	m <sup>3</sup>	1476
-	Xây dựng cốt thép móng, cột, sàn, đàm	tấn	123

-	Xây tường thăng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m <sup>3</sup>	2566
-	Trát tường trong, ngoài, trát trần dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m <sup>3</sup>	416,5
-	Sơn tường, trần	m <sup>2</sup>	29978
-	Lát nền sàn bằng gạch Ceramic 600x600mm	m <sup>2</sup>	13300
-	Lợp tôn mũi dài chống nóng	m <sup>2</sup>	9975
-	Vật liệu cầu thang, lan can, cửa...	Tấn	25
<b>III</b>	<b>THI CÔNG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ</b>		
<b>1</b>	<b>Nhà để xe</b>		
-	Đào đất hố móng	m <sup>3</sup>	6,6
-	Đắp trả phần đào	m <sup>3</sup>	4,9
-	Bê tông các loại	m <sup>3</sup>	5,7
-	Sắt thép các loại	tấn	1,9
-	Lợp tôn mũi dài chống nóng	m <sup>2</sup>	60,6
<b>2</b>	<b>Hạng mục sân đường nội bộ</b>		
-	Lớp bê tông xi măng dày 100mm	m <sup>3</sup>	77,0
<b>3</b>	<b>Cổng, tường rào</b>		
	Đào đất hố móng	m <sup>3</sup>	52,7
	Đắp trả phần đào	m <sup>3</sup>	22,2
	Móng đá hộc	m <sup>3</sup>	30,5
	Bê tông các loại	m <sup>3</sup>	2,3
	Xây tường thăng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m <sup>3</sup>	55,9
	Trát tường trong, ngoài, trát trần dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m <sup>3</sup>	7,6
	Sơn tường	m <sup>2</sup>	254,5
	Sắt thép các loại	Tấn	1,9
<b>2</b>	<b>Hạng mục cáp điện, cáp nước, chống sét</b>		
-	Đường ống PN10, PN20, kim thu sét, dây điện...	Tấn	3,0
<b>IV</b>	<b>HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG</b>		
<b>1</b>	<b>Hạng mục thoát nước</b>		
<b>1.1</b>	<b>Hạng mục thoát nước mưa</b>		
-	Khối lượng đất đào	m <sup>3</sup>	18,0
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m <sup>3</sup>	7,2
-	Xây tường thăng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m <sup>3</sup>	16,5
-	Trát tường trong dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m <sup>3</sup>	1,1
-	VXM M100 dày 2cm lót đáy	m <sup>3</sup>	0,6

-	Hố ga, thăm	cái	02
<b>1.2</b>	<b>Hạng mục thoát nước thải</b>		
-	Khối lượng đất đào	m <sup>3</sup>	53,5
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m <sup>3</sup>	2,8
-	Ông thoát nước D110. D90	m	155,3
-	Hệ thống xử lý nước thải	cái	1

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư*)

Từ khối lượng đất đào đắp san nền và khối lượng đào đắp trong quá trình thi công dự án ta có bảng tổng hợp khối lượng đào đắp như sau:

**Bảng 1.10: Khối lượng đào đắp san gạt**

TT	Hạng mục	Khối lượng (m <sup>3</sup> )		Khối lượng (tấn)	
		Hoạt động san nền	Hoạt động thi công xây dựng	Hoạt động san nền	Hoạt động thi công xây dựng
1	Đất đào các loại	525,0	155,0	735,0	217,1
2	Đất đào tận dụng đắp hố móng, đắp bù phần đào	-	92,7	-	129,7
3	Đất mua về đắp san nền/ đất mua về tôn nền dự án	2.791,39	-	3.907,9	-
4	Đất thừa đưa đi đổ thải	525,0	62,4	735,0	87,1
<b>Tổng khối lượng đào đắp</b>		<b>3.316,390</b>	<b>247,7</b>	<b>4.642,9</b>	<b>346,8</b>

Ghi chú: Khối lượng đất đầm chặt K95 là (B)m<sup>3</sup> x 1,2 (Hệ số đầm nén)

**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 phục vụ giai đoạn thi công xây dựng**

##### *a. Nhu cầu lao động*

Công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng là 30 công nhân trên công trường thực hiện việc thi công xây dựng dự án. Thời gian làm việc trên công trường 8 giờ/ngày. Trong đó các công nhân làm việc theo ca là 28 người thi công đều làm việc theo ca 8h/ngày tại dự án. Riêng bảo vệ là 2 người chia thành 3 ca, bảo vệ 24/h tại dự án.

##### *b. Danh mục máy móc thiết bị*

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy móc có nhãn mác, xuất xứ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo được yêu cầu của công trình.

Tùy thuộc vào nhà thầu nào thi công công trình và sử dụng chủng loại máy móc nào, khi đó chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra tình trạng hoạt động của máy theo tiêu chuẩn quy định của Luật BVMT.

**Bảng 1.11: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án**

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại
<b>I</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diezel</b>				
1	Máy đầm	01	9T	Nhật Bản	80 (%)
2	Máy đào	01	1,25m <sup>3</sup> /gầu	Nhật Bản	85 (%)
3	Máy ủi	01	110 CV	Nhật Bản	90 (%)
4	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	01	5,0 m <sup>3</sup>	Việt Nam	80 (%)
5	Ô tô tự đổ 10T	03	10 T	Trung Quốc	90 (%)
6	Xe vận chuyển bê tông tươi	02	14,5m <sup>3</sup>	Nhật Bản	70 (%)
7	Xe bơm bê tông, tự hành	01	50 m <sup>3</sup> /h	Nhật Bản	70 (%)
<b>II</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng điện</b>				
1	Máy bơm nước	03	1,5 kW	Trung Quốc	80 (%)
2	Máy cắt gạch đá	02	1,7 kW	Trung Quốc	90 (%)
3	Máy cắt uốn cốt thép	02	5 kW	Trung Quốc	85 (%)
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn	01	0,8 kW	Trung Quốc	75 (%)
5	Máy đầm dùi	01	1,5 kW	Trung Quốc	80 (%)
6	Máy khoan điện	02	4,5 kW	Việt Nam	80 (%)
7	Máy hàn điện	02	23 kW	Trung Quốc	80 (%)
8	Máy trộn bê tông	01	250 lít	Trung Quốc	90 (%)
9	Máy trộn vữa	01	80 lít	Việt Nam	80 (%)
10	Máy tời điện	01	500kg	Trung Quốc	90 (%)

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án - phần dự toán*)

c. *Nhu cầu nguyên vật liệu*

- Thi công lán trại, kho bãi: Sử dụng thùng container để thuận tiện cho việc di chuyển, PCCC cũng như tháo dỡ và di chuyển sau khi kết thúc thi công.

- Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng:

**Bảng 1.12: Tổng hợp khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công dự án**

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
<b>I</b>	<b>Vật liệu thi công (đất, đá, cát)</b>				
1	Khối lượng đất mua về để đắp san nền	m <sup>3</sup>	2.791,39	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	3.909,7
2	Cát xây dựng	m <sup>3</sup>	267,8	1,40 tấn/m <sup>3</sup>	375,0
3	Đá hộc	m <sup>3</sup>	30,5	1,50 tấn/m <sup>3</sup>	45,8
<b>II</b>	<b>Vật liệu xây dựng khác</b>				
1	Bê tông tươi	m <sup>3</sup>	380,1	2,2 tấn/m <sup>3</sup>	836,3
2	Xi măng	Tấn	85,0	-	85,0
3	Thép các loại	tấn	28,4	-	28,4
4	Lát nền sàn bằng gạch Ceramic 600x600mm	m <sup>2</sup>	2.660,0	29 kg/m <sup>2</sup>	77,1

5	Lợp tôn mũi dài chống nóng	m <sup>2</sup>	2.055,6	8 kg/m <sup>2</sup>	16,4
6	Gạch chỉ tiêu chuẩn	Viên	317.403,9	2,3kg/viên	730,0
7	Vật liệu khác: vật liệu thi công cấp điện (thiết bị điện, ống nhựa HDPE, đinh ốc, khớp nối, vật liệu thi công lán trại, cửa...)	tấn	12,0	-	12,0
<b>Tổng</b>					<b>6.114,0</b>

(*Nguồn: Tổng hợp số liệu từ Bảng 1.16 & Bảng 1.17*)

#### **Ghi chú:**

*Theo định mức xây dựng tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.*

##### *- Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:*

+ Cát phục vụ cho dự án được mua lại của các công ty đã được cấp phép khai thác và quản lý. Đi theo tuyến đường quốc lộ 45 (Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là 10km).

+ Bê tông được mua tại Trạm trộn bê tông nhựa huyện Quảng Xương cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án khoảng 10 km qua tuyến đường Quốc lộ 45.

+ Đất dùng để san lấp được mua tại mỏ đất trên địa bàn tỉnh đã được cấp phép khai thác. Vận chuyển đất trung bình là 25km qua tuyến đường Quốc lộ 45.

+ Các loại vật liệu khác (như: sắt, thép, xi măng, cát,...) được mua tại các đại lý ở thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương theo thông báo giá của liên Sở Tài chính - Xây dựng. Vận chuyển sắt thép, xi măng là khoảng 10 km qua tuyến đường Quốc lộ 45.

##### *c. Nhu cầu sử dụng 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 tiêu hao điện năng theo Quyết định 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.13: Nhu cầu sử dụng điện thi công**

TT	Tên thiết bị/máy móc	Định mức (kWh/ca)	Khối lượng (ca)	Nhu cầu điện sử dụng (kWh/tháng)
1	Đầm bàn 1KW	5	44,5	278,75
2	Đầm dùi 1,5 KW	7	15,5	155,75
3	Máy cắt gạch, đá 1,7KW	3	19,5	76,5
4	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	9	3,65	60,3
5	Máy trộn vữa 250 lit	10	41,45	90,5
6	Máy tời điện sức kéo 0,5T	4	15,92	105,9
7	Máy hàn 23 KW	4,8	8,625	63,72
8	Máy mài 2,7 KW	4	3,35	38,1
9	Máy bơm nước công suất 7,5 kW	7,5	7,5	106,68
10	Điện phục vụ sinh hoạt tại khu vực lán trại thi công	-	-	-
<b>Tổng</b>				<b>976,2</b>

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

*Nguồn cung cấp:* Điện cấp cho khu vực dự án được lấy từ nguồn cấp theo quy hoạch chung của khu vực thông qua tuyến đường dây trung áp 35KV, 110 KV.

*d. Nhu cầu nhiên liệu*

- Giai đoạn thi công chủ đầu tư không tiến hành nấu ăn cho cán bộ, công nhân tại công trường do vậy tại dự án không có nhu cầu nhiên liệu phục vụ cho hoạt động nấu ăn.

Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là dầu diezel phục vụ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công như: Ô tô vận tải, máy xúc, máy lu,...

- *Định mức sử dụng nhiên liệu:* được tính theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- *Căn cứ Quyết định số 727/QĐ-SXD* ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

**Bảng 1.14 Nhu cầu nhiên liệu một số thiết bị sử dụng dầu DO**

Tên thiết bị/máy móc	Khối lượng thi công ( $m^3$ , tấn, m)	Định mức ca máy	Ca máy (Ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lit/ca)	Nhu cầu dầu DO sử dụng (lit)	Nhu cầu dầu DO sử dụng (tấn)
<b>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</b>						<b>1,49</b>
Máy đào 1,25 $m^3$	680,0	0,189ca/100m <sup>3</sup>	1,3	83	106,7	0,09
Máy đầm 9T	2.884,1	0,187ca/100m <sup>3</sup>	5,4	34	183,4	0,16
Máy ủi 110 CV	2.884,1	0,31ca/100m <sup>3</sup>	8,9	46	411,3	0,36
Xe bơm bê tông, tự hành 50m <sup>3</sup> /h	380,1	0,033ca/100m <sup>3</sup>	0,1	53	5,3	0,01
Ô tô tưới nước dung tích 5 m <sup>3</sup>	6 tháng (156 ngày)	0,28ca/ngày	43,7	23	1.004,6	0,87
<b>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển</b>						<b>2,55</b>
Vận chuyển đất về san nền dự án (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 25 km)	2.791,39	1,37 ca/100m <sup>3</sup>	38,2	57	2.179,8	1,9
Vận chuyển đá (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 10 km).	30,5	0,59 ca/100m <sup>3</sup>	0,1	57	1,0	0,001
Vận chuyển cát (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 10 km).	500,2	0,45 ca/100m <sup>3</sup>	0,2	57	12,8	0,01
Vận chuyển đồ thải đất bóc phong hóa, bê tông gạch vỡ (Cự ly vận chuyển 500m)	646,6	0,12 ca/100m <sup>3</sup>	0,8	57	44,2	0,04
Vận chuyển vật liệu khác (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 10 km).	949,0	0,14 ca/100 tấn	1,3	57	75,7	0,1
Vận chuyển bê tông tươi (vận chuyển bằng xe 14,5m <sup>3</sup> , quãng đường 10 km).	380,1	2,05 ca/100m <sup>3</sup>	7,8	57	545,5	0,5
<b>Tổng</b>						

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

**Ghi chú:**

- Khối lượng đào = Khối lượng đào bóc phong hóa + Khối lượng đào thi công = 525 + 155 = 680,0m<sup>3</sup>

- Khối lượng đắp = Khối lượng đắp nền + Khối lượng đào thi đắp trả phần đào thi công =  $2.791,39 + 92,7 = 2.884,1m^3$

- Khối lượng vận chuyển đồ thải = Khối lượng đất bóc phong hóa + khối lượng bê tông gạch vỡ từ Khối lượng đất đào thừa trong quá trình thi công =  $525,0 + (37,0 \times 1,6) + 62,4 = 646,6m^3$

- Khối lượng vận chuyển vật liệu khác = Khối lượng nguyên vật liệu khác – Khối lượng vận chuyển bê tông thương phẩm =  $1.785,3 - 836,3 = 949,0 m^3$ .

- Định mức (\*): Căn cứ quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa: Khối lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lit.

- Theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng định mức dự toán vận chuyển các loại vật liệu và cầu kiện xây dựng bằng ô tô tự đổ, ô tô vận tải thùng được xác định phù hợp với tính chất và đặc điểm của nhóm, loại vật liệu và cầu kiện xây dựng, cự ly, tải trọng phương tiện vận chuyển và không bao gồm hao phí các phục vụ bốc xếp lên và xuống phương tiện vận chuyển.

Trường hợp vận chuyển trên các loại đường khác được điều chỉnh bằng các hệ số như sau:

<b>Loại đường</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L4</b>	<b>L5</b>
Hệ số điều chỉnh ( $k_i$ )	$k_1 = 0,57$	$k_2 = 0,68$	$k_3 = 1,00$	$k_4 = 1,35$	$k_5 = 1,50$

**Ghi chú:** Bảng phân loại đường theo quy định hiện hành.

Tuyến đường vận chuyển từ khu vực dự án đến nơi cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu đi theo tuyến Bê tông phía Tây dự án, với quãng đường đến các vị trí lấy nguyên vật liệu khác nhau là khác nhau. Công tác vận chuyển vật liệu và cầu kiện xây dựng vận chuyển bằng ô tô được định mức cho các phạm vi vận chuyển ( $L$ )  $\leq 1\text{km}$ ;  $\leq 5\text{km}$ ;  $\leq 10\text{km}$  và  $\leq 20\text{km}$ , được xác định như sau:

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 1\text{km} = \mathbb{D}m_1 \times k_i$

$n$

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 5\text{km} = \mathbb{D}m_2 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

$n$

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 10\text{km} = \mathbb{D}m_3 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

$n$

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 15\text{km} = \mathbb{D}m_4 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

$n$

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 20\text{km} = \mathbb{D}m_5 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times k_i)$

*Trong đó:*

$\mathbb{D}m_1$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 1\text{km}$ .

$\mathbb{D}m_2$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 5\text{km}$ .

$\mathbb{D}m_3$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 10\text{km}$ .

$\mathbb{D}m_4$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 15\text{km}$ .

$\mathbb{D}m_5$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 20\text{km}$ .

$k_i$ : Hệ số điều chỉnh loại đường i ( $i = 1 \div 5$ ).

$L_i$ : Cự ly vận chuyển tương ứng với loại đường i.

- *Nguồn cung cấp:* Nguồn cung cấp từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn huyện Quảng Xương. Lượng dầu này được chứa vào các phuy và lưu trữ tại khu vực dự án.

e. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước

e1. Nước dùng cho sinh hoạt:

Nhu cầu: Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân tính trên cơ sở TCXDVN 33:2006, công nhân ở lại lán trại (2 người) nhu cầu sử dụng nước 100 lít/người/ngày. Công nhân không ở lại lán trại (28 công nhân) nhu cầu sử dụng nước là 40 lít/người/ngày.

Như vậy nhu cầu nước cấp cho 30 công nhân làm việc tại công trường là:

$$Q = 2 \times 0,1 + 28 \times 0,04 = 1,32 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

e2. Nước dùng cho thi công:

Nước cấp cho các hoạt động thi công như sau:

+ Nước dùng cho các công việc trong quá trình thi công như: phun nước giảm thiểu bụi, trộn vữa, rửa thiết bị, bảo dưỡng bê tông,... Lượng nước ước tính khoảng 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước sử dụng để trộn vữa xi măng, nước giữ ẩm cho vật liệu, nước bổ sung trong quá trình đầm nén, lu lèn,... ước tính ngày cao nhất khoảng 4,0 m<sup>3</sup>/ngày.

+ 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 (áp dụng với xe chạy trên bề mặt đường nhựa), lượng xe rửa ngày lớn nhất khoảng 4 xe. Lượng nước ước tính khoảng 0,8 m<sup>3</sup>/ngày.

Tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là 7,8 m<sup>3</sup>/ngày.

e3. Nước phục vụ công tác PCCC:

Nước cấp cho hoạt động PCCC tính trung bình cho 2 đám cháy cháy trong 3h, định mức cấp nước PCCC là 20 lit/s. Nhu cầu cấp nước PCCC trong hoạt động thi công của dự án là: 216 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

e4. Nguồn cung cấp nước:

+ Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt, phục vụ thi công của công nhân trong dự án được lấy từ nguồn nước giếng khoan hiện trạng của dự án.

Riêng nước uống sẽ mua tại các đại lý bán nước uống đóng chai trên địa bàn thị trấn Tân Phong.

+ Nguồn nước cấp phục vụ PCCC: Lấy từ hệ thống cấp nước khu vực dự án và lấy từ bể chứa nước hiện trạng tại dự án.

f. Nhu cầu khác:

Nhu cầu sử dụng Internet: Với tốc độ phát triển kinh tế - xã hội nhanh chóng, nhu cầu về sử dụng mạng Internet là nhu cầu thiết yếu của quá trình làm việc. Vì vậy, nhằm đáp ứng nhu cầu của cán bộ kỹ thuật cũng như công nhân thi công Chủ đầu tư sẽ lắp đặt hệ thống mạng WiFi tại khu vực lán trại.

### 1.3.2. Nguyên liệu phục vụ hoạt động dự án

a. Dự kiến trang thiết bị sử dụng tại dự án

Bảng 1.15: Dự kiến trang thiết bị của nhà trường trong giai đoạn vận hành

STT	Tên trang thiết bị	Số lượng (Cái)	Xuất xứ	Tình trạng (%)
1	Ghế mầm non	520 (Bổ sung thêm 180)	Việt Nam	80-100
2	Bàn mầm non	52 (Bổ sung thêm 18)	Việt Nam	80-100
3	Bảng học tập	10 (Bổ sung thêm 03)	Việt Nam	80-100

4	Bộ thẻ chữ học vẫn thực hành	10 (Bổ sung thêm 03)	Việt Nam	80-100
5	Bộ chữ học đánh vẫn	10 (Bổ sung thêm 03)	Việt Nam	80-100
6	Bộ thiết bị dạy chữ số	10 (Bổ sung thêm 03)	Việt Nam	80-100
7	Thiết bị học tập	10 (Bổ sung thêm 03)	Việt Nam	80-100
8	Tủ đựng trang thiết bị học tập	07	Việt Nam	80-100
9	Nhà liền hoàn 1 khối	01	Việt Nam	80-100
10	Thú nhún	03	Việt Nam	80-100
11	Nhà bóng	01	Việt Nam	80-100
12	Xích đu	01	Việt Nam	80-100
13	Đu quay	01	Việt Nam	80-100
14	Trang thiết bị nhà bếp	01 bộ	Việt Nam	80-100

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

#### b. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong một ngày tại các khu vực như: nước sinh hoạt, nước tưới cây, nước rửa đường, nước giảm thiểu bụi,...và một số công việc khác phục vụ kinh doanh, cho sân đường bảo vệ cùng một số trang thiết bị khác như máy bơm nước... lấy theo QCVN 01:2021/BXD, TCXDVN 33:2006 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về cấp nước – mạng lưới đường ống và các công trình tiêu chuẩn thiết kế thì nhu cầu sử dụng nước tại dự án như sau:

**Bảng 1.16: Các đối tượng sử dụng nước khi dự án đi vào vận hành**

STT	Chức năng	Quy mô (Người)	Tiêu chuẩn (l/người)	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)
<b>I</b>	<b>Nước cấp sinh hoạt</b>			<b>42,1</b>
1	Học sinh	520	75	39,0
2	Giáo viên	31	100	3,1
<b>II</b>	<b>Nước tưới cây, rửa đường</b>			
1	Tưới cây	497,3	0,5 lít/m <sup>2</sup>	0,2
2	Rửa đường	1.269,6	3,0 lít/m <sup>2</sup>	3,8
<b>III</b>	<b>Nước thoát</b>	10% lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh		4,2
<b>IV</b>	<b>Tổng</b>			<b>50,4</b>

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

Vậy tổng nhu cầu cấp nước của dự án (không tính nước PCCC) là: **50,4 m<sup>3</sup>/ngày.đêm**, trong đó nước cấp sinh hoạt là **42,1 m<sup>3</sup>/ngày.đêm**, phục vụ vào 3 mục đích chính là cấp nước nhà vệ sinh, cấp nước rửa tay chân và nước cấp nhà ăn.

#### - Nhu cầu nước cứu hỏa:

Nhu cầu nước chữa cháy tính cho 01 đám cháy đồng thời, thời gian cháy 2h. Định mức cấp nước PCCC là 20 lít/s, lưu lượng nước cấp dự trữ là:  $Q_{PCCC} = 20 \times 1 \times 2 \times 3600 / 1000 = 144,0 \text{m}^3/\text{h}$ .

#### \* Nguồn cấp nước sinh hoạt của dự án:

Hệ thống cấp nước sạch nằm dọc tuyến đường bê tông phía Tây dự án đã có đường ống cấp nước sạch PVC D110 đấu nối từ chi nhánh cấp nước huyện Quảng Xương đi cấp nước sinh hoạt khu vực thị trấn Tân Phong.

c. Nhu cầu về điện:

- *Nhu cầu điện*: Nhu cầu sử dụng điện cung cấp trong một ngày tại các khu vực như: điện thấp sáng, điện dùng cho quạt, điều hòa, thang máy, ti vi, bình nóng lạnh, quạt thông gió,... Căn cứ QCVN 01:2021/BXD của Bộ xây dựng nhu cầu sử dụng điện của dự án cụ thể như sau:

**Bảng 1.17: Nhu cầu sử dụng điện**

Nguồn tiêu thụ	Đơn vị	Học sinh	Định mức tiêu thụ	Công suất tiêu thụ (KW)
Trường mầm non	Cháu	520,0	0,15 kW/cháu	78,0
Điện công cộng	m <sup>2</sup>	1.966,9	0,5 W/m <sup>2</sup>	1,0
<b>TỔNG</b>				<b>79,0</b>

(*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

Nhu cầu sử dụng điện của khu vực lập quy hoạch trong vòng một ngày: 80,35 kw.

- *Nguồn cung cấp*: Nguồn điện cấp cho khu vực lấy từ tuyến điện hiện trạng chạy qua nối điện từ trạm 110/35KVA cung cấp điện cho khu vực dân cư hiện hữu khu vực dự án và các khu lân cận.

d. Nhu cầu nhiên liệu (gas):

Nhiên liệu gas phục vụ hoạt động nấu ăn 551 suất/ngày (520 học sinh và 31 giáo viên sẽ ăn 1 bữa/ngày x 0,01kg/suất = 5,51kg/ngày).

- Nguồn cung cấp: Từ các đại lý xăng dầu trên địa bàn.

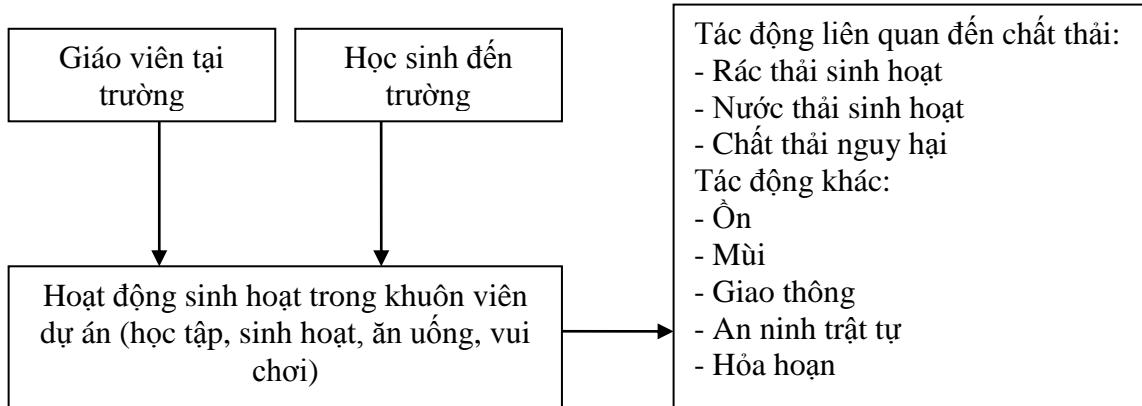
e. Nhu cầu thực phẩm:

- Nguyên liệu để phục vụ nhà ăn: Nguyên liệu sử dụng cho nhà ăn tại khu vực dự án bao gồm: đồ hải sản các loại như: Tôm, cá, cua, ...; thịt gia súc, gia cầm như: thịt heo, thịt gà, thịt vịt...; rau, quả trái cây các loại như: Rau muống, mồng toé, cải, cà chua... Khối lượng sử dụng: Với khả năng phục vụ khoảng 551 suất ăn/ngày, với khối lượng nguyên liệu sử dụng trung bình 0,3 kg/người/1 bữa (dựa trên khảo sát thực tế tại nhà ăn của trường). Nhu cầu nguyên liệu, thực phẩm cung cấp cho dự án vào lúc cao điểm là: 551 suất x 0,3 kg/suất = 165,3 kg/ngày.

+ *Nguồn cung cấp*: Nguyên liệu được mua từ các các chợ trên địa bàn thị trấn Tân Phong.

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

\* *Công nghệ vận hành của dự án*



**Hình 1.4. Sơ đồ quy trình vận hành dự án**

Các giáo viên và học sinh đến trường tham gia quá trình học tập sẽ diễn ra các hoạt động sinh hoạt như ăn uống, vui chơi, ra vào tại dự án. Các hoạt động này làm phát sinh nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt, các khói bụi, khí thải...

### 1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư dự kiến phân chia các hạng mục công trình cụ thể:

- Thi công lán trại công nhân, lắp đặt các công trình phụ trợ phục vụ thi công. Đồng thời tiến hành thi công các hạng mục: bể chứa nước, bể tự hoại... Chủ đầu tư tiến hành lắp dựng lán trại tại dự án được bố trí gần tuyến đường giao thông thuận tiện cho việc quản lý và sinh hoạt của công nhân.

- Thi công các hạng mục công trình: Khu học, Nhà để xe, ....

- Biện pháp thi công: Dùng máy đào thi công phần việc đào đất móng khu nhà. Thi công bê tông phần móng, khung chịu lực trước; sau đó xây tường; đổ sàn mái và hoàn thiện. Hạng mục bể nước, bể tự hoại, bể tách dầu mỡ được thi công song song với việc thi công kết cấu móng công trình của dự án.

- Phương pháp thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới. Trình tự và biện pháp thi công được xác định theo các bước sau:

- *Bước 1* (Thi công móng, cột và sàn): Lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cốt thép dài móng, đầm móng theo thiết kế. Định vị cột, lắp dựng cốt thép và đổ bê tông cột được cụ thể như sau:

+ Công tác chuẩn bị cốt thép cho các cầu kiện của công trình được thực hiện tại chỗ, gia công bằng thủ công kết hợp với máy hàn, máy uốn thép. Sau đó liên kết buộc với thép chờ ở các cầu kiện liên kết, cốt thép được lắp dựng, định vị, bao buộc và tiến hành bơm bê tông theo thiết kế, kết hợp với đầm dùi.

+ Công tác lắp dựng dàn giáo: Giàn giáo, cốt pha sử dụng thi công công trình là cốt pha định hình và giàn giáo thép được lắp ghép tại chỗ bằng thủ công.

+ Bê tông đổ không sản xuất tại chỗ mà được chủ đầu tư ký hợp đồng cung cấp từ công ty sản xuất bê tông thương phẩm. Theo đó, sau khi hoàn thiện khâu cốt pha, cốt thép,

vữa bê tông được Công ty vận chuyển bằng xe trộn bê tông về công trình và đổ bằng xe bơm bê tông tự hành (công suất  $50\text{ m}^3/\text{h}$ ).

- *Bước 2* (Xây dựng phần thân): tiến hành xây tường ngắn, lan can, lanh tô... Vữa xây được pha trộn tại chỗ bằng máy trộn vữa xây cùng với gạch được vận chuyển đến vị trí xây theo phương ngang bằng xe cài tiến, xe rùa.

- *Bước 3* (Hoàn thiện công trình):

+ Hoàn thiện công trình chính: Công tác hoàn thiện bao gồm các khâu như sau: Trát tường; lát nền; ốp đá mặt ngoài; gạch men kính; thi công điện nước; vệ sinh; sơn tường; lắp đặt thiết bị... được tiến hành bằng biện pháp thủ công là chủ yếu.

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

Dự án được chủ đầu tư triển khai nghiên cứu dự kiến xây dựng trong 06 tháng từ tháng 11 năm 2022 đến tháng 04 năm 2023 và được chia nhỏ làm các giai đoạn thực hiện:

**Bảng 1.18: Tiến độ thực hiện dự án (Tháng 11 năm 2022 – Tháng 04 năm 2023)**

Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án (từ tháng 11/2022 đến hết tháng 4/2023)												Năm	
	Quý I			Quý II			Quý III			Quý IV				
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
Chuẩn bị mặt bằng: - San nền dự án	<b>Thi công mặt bằng 3 tháng (từ tháng 09/2022 đến tháng 11/2022)</b>												Năm 2022	
Giai đoạn xây dựng công trình	<b>Thi công xây dựng từ tháng 12/2022 đến hết tháng 11/2023 (12 tháng)</b>												Năm 2022	
Vận hành dự án	<b>Vận hành từ tháng 12/2023 trở đi</b>												Năm 2023	

(*Nguồn: Báo cáo Báo cáo nghiên cứu khả thi*)

Dự án tiến hành thi công chuẩn bị mặt bằng trong tháng 11/2022, sau đó tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án và kết thúc thi công hoàn thiện dự án vào tháng 11/2023 (thực hiện trong 12 tháng). Dự án đi vào hoạt động từ tháng 12/2023 trở đi.

### **1.6.1. Vốn đầu tư**

Dự kiến dự án: “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” với tổng vốn đầu tư bao gồm: Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư; chi phí xây dựng, chi phí thiết bị, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và các chi phí khác, chi phí dự phòng:

Tổng nguồn vốn đầu tư	: <b>53,303,000,000đ</b>
Trong đó:	
+ Xây lắp	: 48.603.000.000 đ
+ Thiết bị	: 3.700.000.000 đ
+ Chi phí dự phòng	: 1.000.000.000 đ

(*Nguồn: Thuyết minh báo cáo dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương*)

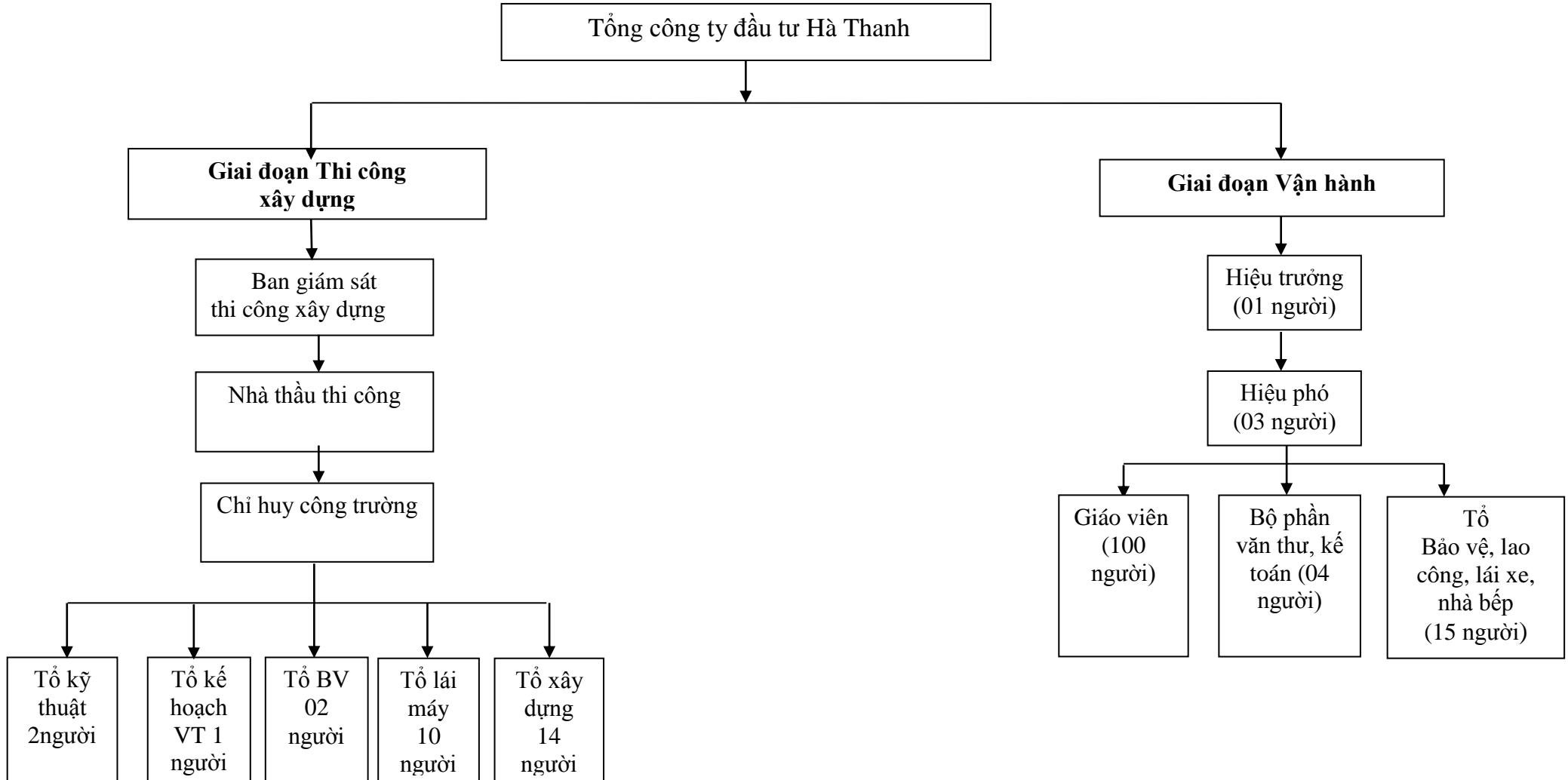
### **1.6.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án đầu tư xây dựng theo luật Xây dựng.

- Hình thức tổ chức thực hiện dự án: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện các bước của dự án: Giao cho đơn vị tư vấn thiết kế khảo sát và đo vẽ địa hình khu vực dự án; thiết kế và thẩm định thiết kế bản vẽ thi công và dự toán của dự án; chủ đầu tư tự quản lý dự án để quản lý thực hiện dự án đúng Luật định; nhà thầu xây lắp bàn giao các hạng mục công trình cho chủ đầu tư theo đúng tiến độ đã ký kết.

Dưới đây là mô hình quản lý dự án được thể hiện qua sơ đồ như sau:

Trên cơ sở khái lượng, quy mô của dự án báo cáo xây dựng bảng thống kê tóm tắt các thông tin chính như sau:



**Bảng 1.20: Thống kê tóm tắt các thông tin chính dự án**

Các giai đoạn	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/ Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Thi công xây dựng	- Chuẩn bị mặt bằng thi công - Thi công hạ tầng kỹ thuật	1 tháng, tháng 11/2022	- Sử dụng máy móc thiết bị thi công (máy đào, máy xúc, máy ủi,...), xe vận chuyển 10T. - Cơ giới kết hợp lao động thủ công.	- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Nước thải phát sinh - Chất thải rắn xây dựng - Sự cố môi trường: Tai nạn lao động, cháy nổ...
	Thi công hố móng của các công trình xây dựng.		- Sử dụng máy móc thiết bị thi công (máy đào, máy xúc, máy ủi, máy ép cọc...). - Cơ giới kết hợp lao động thủ công.	- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Nước thải phát sinh - Chất thải rắn xây dựng - Sự cố môi trường: Tai nạn lao động, cháy nổ...
	Vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng dự án.	12 tháng, từ tháng 12/2022 đến tháng 11/2023	- Sử dụng dụng máy móc thiết bị thi công (máy cẩu, xe trọng tải, máy xúc, máy cắt, máy hàn, ôtô tự đổ 10Tán...). - Kết hợp lao động thủ công.	- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Nước thải phát sinh - Chất thải rắn xây dựng - Sự cố môi trường: Tai nạn lao động, cháy nổ...
	Thi công xây dựng các công trình: nhà dịch vụ thương mại tổng hợp, nhà nghỉ nhân viên,... và các công trình HTKT, phụ trợ khác+		- Sử dụng máy móc thiết bị thi công (máy lu, máy rải cấp phối đá răm, máy tưới nhựa...) - Kết hợp lao động thủ công và cơ giới	- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Nước thải phát sinh - Chất thải rắn xây dựng - Sự cố môi trường: Tai nạn lao động, cháy nổ...
	Quá trình tập trung công nhân		Công nhân tham gia vào quá trình vận hành các thiết bị, máy móc thi công.	- Nước thải sinh hoạt phát sinh - CTR sinh hoạt - Sự cố môi trường: an ninh trật tự, dịch bệnh,...
Vận hành	Phương tiện tham gia giao thông ra vào khu vực dự án.		Các xe tham gia vào hoạt động giao thông sử dụng các loại nhiên liệu như: dầu DO, xăng.	- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Sự cố môi trường: Tai nạn giao thông.

Các giai đoạn	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/ Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	<p>Các hoạt động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hoạt động sinh hoạt, làm việc của cán bộ, nhân viên nhà trường cùng học sinh tại trường.</li> <li>+ Công tác PCCC, chống sét.</li> <li>+ Đảm bảo an ninh, trật tự trong khu vực.</li> <li>+ Quá trình duy tu bảo dưỡng các hạng mục của dự án trong quá trình vận hành.</li> </ul>	Dự kiến từ Tháng 12/2023 trở đi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt, bảo dưỡng, thay thế hệ thống quạt thông gió tại các khu nhà vệ sinh;</li> <li>- Sử dụng dung dịch lau rửa sàn nhà vệ sinh hàng ngày tại các khu nhà vệ sinh;</li> <li>- Khu vực tập kết rác, thùng chứa rác – sử dụng chế phẩm khử mùi, thuốc diệt chuột, gián;</li> <li>- Đối với các phòng nghỉ: thu gom bỏ vào thùng kín, có nắp đậy;</li> <li>- Trước giờ thu gom rác, rác thải được phân loại: CTR khó phân hủy và CTR thực phẩm;</li> <li>- Rác từ xe chứa rác được đơn vị có tư cách pháp nhân chuyên chở và xử lý đúng quy định;</li> <li>- Sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý, giảm thể tích cặn, tăng cường khả năng phân hủy;</li> <li>- Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC theo hồ sơ thiết kế của dự án và thẩm duyệt của cơ quan cảnh sát PCCC;</li> <li>- Sử dụng dụng máy móc thiết bị phục vụ quá trình duy tu bảo dưỡng các hạng mục của dự án.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải, mùi hôi, tiếng ồn, ô nhiễm không khí trong nhà.</li> <li>- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh.</li> <li>- Sự cố môi trường: Tai nạn giao thông...</li> </ul>

**CHƯƠNG II:**  
**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 về địa lý, địa chất**

**2.1.1.1. Điều kiện địa lý**

Khu đất QHXD Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương có tổng diện tích khu đất xây dựng trường mầm non và liên cấp là 19.519,9 m<sup>2</sup> được xác định theo Trích lục bản đồ địa chính khu đất số 231/TLDĐ, tỷ lệ 1/1000 do Văn phòng Đăng ký đất đai thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá lập ngày 30/3/2022.

Ranh giới khu vực như sau:

- + Phía Bắc giáp đất trồng lúa hiện trạng và đường giao thông đang thi công;
- + Phía Tây giáp đường giao thông (đang thi công);
- + Phía Nam giáp đất trồng lúa hiện trạng (quy hoạch là đất dân cư ký hiệu DC-Lô 16).
- + Phía Đông giáp giáp đường giao thông hiện trạng (quy hoạch là đường giao thông).

**2.1.1.2. Điều kiện về địa chất:**

Theo số liệu khảo sát và tổng hợp số liệu địa chất khu vực khảo sát, tầng địa chất được phân thành các lớp từ trên xuống dưới như sau:

D?a vào k?t qu? m?u t? ngoài hi?n tru?ng và k?t qu? ph?n t?ch c?c ch? ti?u co lý c?a m?u d?t, chia d?t n?n thành c?c l?p c?u th? t? t? tròn xu?ng du?i nhu sau:

**2.1. Lớp Đất lắp ( Lớp I ):**

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay trên bê mặt. Độ sâu đáy lớp khoảng 1.3m. Bè dày khoảng 1.3m.

Thành phần chủ yếu là Sét pha lẫn silt, bùn, kết cấu xốp.

Vì lớp đất có thành phần phức tạp, không đồng nhất nên chúng tôi không lấy mẫu và thí nghiệm. Nhưng căn cứ trên đặc điểm thành tạo, sự phân bố và thành phần của đất, chúng tôi cho rằng đây là lớp đất rất yếu, cần phải bóc bỏ.

**2.2 - Lớp Sét pha màu xám sáng, vàng nhạt, đỏ nâu ( Lớp II ):**

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Đất lắp ( Lớp I ). Độ sâu mặt lớp 1.3m. Độ sâu đáy lớp từ 3.5 < 3.6m. Bè dày thay đổi trong khoảng 2.2 m < 2.3 m.

Thành phần chủ yếu là Sét pha màu xám sáng, vàng nhạt, đỏ nâu; trạng thái dẻo mềm.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn **SPT 03** lần trong lớp này cho giá trị  $N_{30} = 7\langle 9$ .

Kết quả phân tích 03 mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
- Hạt > 20mm:	%	
- Hạt 20 < 10mm	%	
- Hạt 10 < 5mm	%	
- Hạt 5 < 2mm	%	
- Hạt 2 < 1mm	%	
- Hạt 1 < 0.5mm	%	0.78
- Hạt 0.5 < 0.25mm	%	4.14
- Hạt 0.25 < 0.1mm	%	12.37
- Hạt 0.1 < 0.05mm	%	10.67
- Hạt 0.05 < 0.01mm	%	31.14
- Hạt 0.01 < 0.005mm	%	14.44
- Hạt < 0.005	%	26.45
Độ ẩm tự nhiên	%	28.14
Khối lượng thể tích tự nhiên	$\text{g/cm}^3$	1.90
Khối lượng thể tích khô	$\text{g/cm}^3$	1.48
Khối lượng riêng	$\text{g/cm}^3$	2.70
Hệ số rỗng tự nhiên	-	0.826
Độ rỗng tự nhiên	%	45.25
Độ bão hòa	%	92.05
Giới hạn chảy	%	33.68
Giới hạn dẻo	%	18.85
Chỉ số dẻo	-	14.82
Độ sét	-	0.63
Lực dính kết	kPa	17.1
Góc ma sát trong	Độ	$10^030'$
Hệ số nén lún ( $a_{1-2}$ ):	$10^{-5}\text{Pa}^{-1}$	0.033

- Sức chịu tải tính toán quy ước:

$$R_0 = 110 \text{ kPa} \quad (\text{Tính cho móng có } b = 1\text{m}; h = 1\text{m})$$

- Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 11000 \text{ kPa}$

### 2.3- Lớp Cát bụi màu xám đen( Lớp III ):

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Sét pha màu xám xanh ( Lớp II ). Độ sâu mặt lớp 1.8m < 1.9m. Độ sâu đáy lớp 3.8m < 4.1m . Bè dày thay đổi trong khoảng 1.9m < 2.3m.

Thành phần chủ yếu là Bùn sét màu xám đen, lẫn nhiều hữu cơ, trạng thái chảy.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn **SPT 03** lần trong lớp này cho giá trị  $N_{30} = 1$ búa/45cm .

Kết quả phân tích 03 mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng như sau:

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Sét pha màu xám sáng, vàng nhạt, đỏ nâu ( Lớp II ). Độ sâu mặt lớp 3.5 < 3.6m. Độ sâu đáy lớp từ 6.0m < 6.5m. Bè dày thay đổi trong khoảng 2.4 m < 3.0 m. Thành phần chủ yếu là Cát bụi màu xám đen; bão hoà nước; trạng thái xốp.

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 03 lần trong lớp này cho giá trị

$N_{30} = 5 < 6$ .

Kết quả phân tích 03 mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng trung bình như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
Hạt > 2mm	%	0
Hạt 2 < 1mm	%	0.34
Hạt 1 < 0.5mm	%	5.33
Hạt 0.5 < 0.25mm	%	10.88
Hạt 0.25 < 0.1mm	%	51.25
Hạt < 0.1:	%	31.20
Khối lượng riêng:	$\text{g/cm}^3$	2.66
Hệ số rỗng khi xốp nhất	-	1.343
Hệ số rỗng khi chặt nhất	-	0.614
Góc nghi tự nhiên khi khô:	Độ	$35^0$
Góc nghi tự nhiên khi bão hoà	Độ	$24^0$

Khi tính toán móng có thể sử dụng các giá trị tính toán từ kết quả xuyên tiêu chuẩn SPT như sau:

- Góc ma sát trong ( $\phi$ ):  $23^0$

- Sức chịu tải tính toán quy ước:  $R_0 = 60$  kPa (Tính cho móng có  $b = 1m$ ;  $h = 1m$ ) - Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 4000$  kPa

#### **2.4 - Lớp Bùn sét màu xám đen, xám nâu (Lớp IV):**

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Cát bụi màu xám đen (Lớp III). Độ sâu mặt lớp 6.0m < 6.5m. Độ sâu đáy lớp 13.5m < 13.8m. Bè dày thay đổi trong khoảng 13.5m < 13.8m.

Thành phần chủ yếu là Bùn sét màu xám đen, xám nâu, trạng thái chảy.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn **SPT 06** lần trong lớp này cho giá trị  $N_{30} = 2$ .

Kết quả phân tích **06** mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
- Hạt > 20mm:	%	
- Hạt 20 < 10mm	%	
- Hạt 10 < 5mm	%	
- Hạt 5 < 2mm	%	
- Hạt 2 < 1mm	%	
- Hạt 1 < 0.5mm	%	0.52
- Hạt 0.5 < 0.25mm	%	2.87
- Hạt 0.25 < 0.1mm	%	4.37
- Hạt 0.1 < 0.05mm	%	9.60
- Hạt 0.05 < 0.01mm	%	25.91
- Hạt 0.01 < 0.005mm	%	14.96
- Hạt < 0.005	%	41.77
Độ ẩm tự nhiên	%	49.12
Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm <sup>3</sup>	1.71
Khối lượng thể tích khô	g/cm <sup>3</sup>	1.14
Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	2.66
Hệ số rỗng tự nhiên	-	1.323
Độ rỗng tự nhiên	%	56.95
Độ bão hòa	%	98.72
Giới hạn chảy	%	42.36
Giới hạn dẻo	%	21.51
Chỉ số dẻo	-	20.85
Độ sét	-	1.32

Lực dính kết	kPa	5.4
Góc ma sát trong	Độ	1°30'
Hệ số nén lún ( $a_{1-2}$ ):	$10^{-5} \text{ Pa}^{-1}$	0.122

- Sức chịu tải tính toán quy ước :

$$R_0 = 35 \text{ kPa} \quad (\text{Tính cho móng có } b = 1\text{m}; h = 1\text{m})$$

- Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 1400 \text{ kPa}$

### 2.5 - Lớp Sét màu nâu gụ, xám xanh (Lớp V):

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Bùn sét màu xám đen, xám nâu (Lớp IV). Độ sâu mặt lớp 13.5m < 13.8m. Độ sâu đáy lớp 27.0 < 27.7m. Bè dày thay đổi trong khoảng 13.5m < 14.0m.

Thành phần chủ yếu là Sét màu nâu gụ, xám xanh. Trạng thái dẻo chảy.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn **SPT 15** lần trong lớp này cho giá trị  $N_{30} = 4 \text{ (5)}$ . Kết quả phân tích 15 mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
- Hạt > 20mm:	%	
- Hạt 20 < 10mm	%	
- Hạt 10 < 5mm	%	
- Hạt 5 < 2mm	%	
- Hạt 2 < 1mm	%	
- Hạt 1 < 0.5mm	%	0.73
- Hạt 0.5 < 0.25mm	%	3.13
- Hạt 0.25 < 0.1mm	%	4.74
- Hạt 0.1 < 0.05mm	%	7.97
- Hạt 0.05 < 0.01mm	%	24.52
- Hạt 0.01 < 0.005mm	%	13.39
- Hạt < 0.005	%	45.52
Độ ẩm tự nhiên	%	42.34
Khối lượng thể tích tự nhiên	$\text{g/cm}^3$	1.78
Khối lượng thể tích khô	$\text{g/cm}^3$	1.25
Khối lượng riêng	$\text{g/cm}^3$	2.70
Hệ số rỗng tự nhiên	-	1.159
Độ rỗng tự nhiên	%	53.67
Độ bão hòa	%	98.80

Giới hạn chảy	%	45.42
Giới hạn dẻo	%	23.15
Chỉ số dẻo	-	22.27
Độ sệt	-	0.86
Lực dính kết	kPa	12.0
Góc ma sát trong	Độ	4°50'
Hệ số nén lún ( $a_{1-2}$ ):	$10^{-5} \text{Pa}^{-1}$	0.089

- Sức chịu tải tính toán quy ước:

$$R_0 = 65 \text{ kPa} \quad (\text{Tính cho móng có } b = 1\text{m}; h = 1\text{m})$$

- Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 2600 \text{ kPa}$

## 2.6 - Lớp Sét màu xám xanh ( Lớp VI ):

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Sét màu nâu gù, xám xanh ( Lớp V ). Độ sâu mặt lớp 27.0 < 27.7m. Độ sâu đáy lớp 33.8 < 34.2m . Bè dày thay đổi trong khoảng 6.5m < 6.8m.

Thành phần chủ yếu là Sét màu xám xanh. Trạng thái dẻo mềm.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn **SPT 06** lần trong lớp này cho giá trị  $N_{30} = 7 < 8$ . Kết quả phân tích **06** mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
- Hạt > 20mm:	%	
- Hạt 20 < 10mm	%	
- Hạt 10 < 5mm	%	
- Hạt 5 < 2mm	%	
- Hạt 2 < 1mm	%	
- Hạt 1 < 0.5mm	%	0.91
- Hạt 0.5 < 0.25mm	%	3.68
- Hạt 0.25 < 0.1mm	%	5.52
- Hạt 0.1 < 0.05mm	%	10.11
- Hạt 0.05 < 0.01mm	%	30.49
- Hạt 0.01 < 0.005mm	%	10.91
- Hạt < 0.005	%	38.37
Độ ẩm tự nhiên	%	31.69
Khối lượng thể tích tự nhiên	$\text{g/cm}^3$	1.92

Khối lượng thể tích khô	$\text{g/cm}^3$	1.46
Khối lượng riêng	$\text{g/cm}^3$	2.73
Hệ số rỗng tự nhiên	-	0.867
Độ rỗng tự nhiên	%	46.43
Độ bão hòa	%	99.66
Giới hạn chảy	%	41.02
Giới hạn dẻo	%	21.53
Chỉ số dẻo	-	19.49
Độ sét	-	0.52
Lực dính kết	kPa	23.0
Góc ma sát trong	Độ	$9^{\circ}20'$
Hệ số nén lún ( $a_{1-2}$ ):	$10^{-5}\text{Pa}^{-1}$	0.033

- Sức chịu tải tính toán quy ước:

$$R_0 = 130 \text{ kPa} \text{ (Tính cho móng có } b = 1\text{m; } h = 1\text{m)}$$

- Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 12000 \text{ kPa}$

## 2.7. Lớp Cát hạt trung màu xám xanh, lắn sạn sỏi (Lớp VII):

Lớp này phân bố liên tục trên toàn bộ diện tích khảo sát, nằm ngay bên dưới lớp Sét màu xám xanh (Lớp VI). Độ sâu mặt lớp 33.8 < 34.2m. Độ sâu đáy lớp đến chiều sâu 40.0 m chưa xác định.

Thành phần chủ yếu là Cát hạt trung màu xám xanh, lắn sạn sỏi; bão hòa nước; trạng thái chặt vừa.

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 06 lần trong lớp này cho giá trị

$$N_{30} = 24 < 32.$$

Kết quả phân tích 06 mẫu đất trong phòng thí nghiệm cho các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng trung bình như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị tính	Giá trị đặc trưng
Thành phần hạt:		
Hạt > 10mm	%	-
Hạt 10 < 5mm	%	6.19
Hạt 5 < 2mm	%	6.22
Hạt 2 < 1mm	%	7.18
Hạt 1 < 0.5mm	%	11.09
Hạt 0.5 < 0.25mm	%	30.68

Hạt $0.25 < 0.1\text{mm}$	%	33.14
Hạt $< 0.1$ :	%	5.51
Khối lượng riêng:	$\text{g/cm}^3$	2.65
Hệ số rỗng khi xốp nhất	-	1.095
Hệ số rỗng khi chặt nhất	-	0.541
Góc nghỉ tự nhiên khi khô:	Độ	$41^0$
Góc nghỉ tự nhiên khi bão hoà	Độ	$33^0$

Khi tính toán móng có thể sử dụng các giá trị tính toán từ kết quả xuyên tiêu chuẩn SPT như sau:

- Góc ma sát trong ( $\varphi$ ):  $35^0$
- Sức chịu tải tính toán quy ước:  $R_0 = 170 \text{ kPa}$  (Tính cho móng có  $b = 1\text{m}$ ;  $h = 1\text{m}$ ) - Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 30000 \text{ kPa}$

#### IV.4. 3. Các đặc điểm địa chất thuỷ văn

Tại thời điểm khảo sát, toàn bộ diện tích khảo sát khô ráo, nước dưới đất không xác định

#### IV.4. 4. Kết luận

Qua kết quả khảo sát đơn vị khảo sát luận như sau:

- Tại thời điểm khảo sát, toàn bộ diện tích khảo sát khô ráo, nước dưới đất không xác định.
  - Lớp I (Đất lấp): là lớp đất có thành phần phức tạp và không đồng nhất. Cần phải bóc bỏ
  - Lớp II (Sét pha màu xám sáng, vàng nhạt, đỏ nâu): Là lớp đất có khả năng chịu tải trung bình
  - Lớp III (Cát bụi màu xám đen): Là lớp đất có khả năng chịu tải kém.
  - Lớp IV (Bùn sét pha màu xám đen, xám nâu): Là lớp đất yếu.
  - Lớp V (Sét màu nâu gụ, xám xanh): Là lớp có khả năng chịu tải kém.
  - Lớp VI (Sét màu xám xanh): Là lớp đất có khả năng chịu tải trung bình.
  - Lớp VII (Cát hạt trung màu xám xanh, lân sạn sỏi): Là lớp đất có khả năng chịu tải tốt.

#### 2.1.2. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương. Vì vậy, sử dụng số liệu khí tượng do Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa được tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm. Khu vực thực hiện dự án có đặc điều kiện khí tượng như sau:

##### a. Nhiệt độ

Tổng nhiệt độ năm 2021 là  $8.670^{\circ}\text{C}$ , trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4, nhiệt độ trung bình  $19,8^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ lạnh nhất vào tháng 02/2019 (trung bình  $12,8^{\circ}\text{C}$ ); tuy nhiên có ngày nhiệt độ xuống thấp chỉ khoảng ( $7-8$ ) $^{\circ}\text{C}$ ; Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, nhiệt độ trung bình  $27,3^{\circ}\text{C}$ . Tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 6/2021; nhiệt độ trung bình trong tháng:  $30,6^{\circ}\text{C}$ ; tuy nhiên có ngày nhiệt độ lên cao khoảng ( $39-40$ ) $^{\circ}\text{C}$ .

**Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
<b>2017</b>	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
<b>2018</b>	15,7	13,6	20,9	23,3	26,5	29,4	29,5	28,4	27,4	26,1	21,7	19,4
<b>2019</b>	16,1	12,8	21,3	23,5	26,7	29,5	29,4	28,6	27,5	26,3	21,5	20,1
<b>2020</b>	16,2	22,0	20,8	22,4	26,4	30,0	29,1	27,6	27,9	25,7	21,3	19,6
<b>2021</b>	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá các năm 2016 ÷ 2021*)

*b. Độ ẩm không khí*

- Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Theo thống kê năm 2021 độ ẩm bình quân năm 87,2%; độ ẩm trung bình tháng cao nhất 91%, độ ẩm trung bình tháng thấp 74%. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa không lớn. Mùa khô: độ ẩm tương đối giảm nhưng không đáng kể; mùa mưa: độ ẩm tương đối trung bình không cao lắm.

**Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (%)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
<b>2017</b>	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
<b>2018</b>	84	81	87	90	81	85	80	82	87	84	78	80
<b>2019</b>	85	80	86	91	80	86	79	81	86	85	79	79
<b>2020</b>	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
<b>2021</b>	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá các năm 2016 ÷ 2021*)

*c. Lượng mưa:*

Mưa là một trong những yếu tố quan trọng làm thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước, vì vậy mức độ ô nhiễm vào mùa mưa thường thấp hơn mùa khô. Lượng mưa bình quân năm 2021 là 1.679,3 mm; mùa mưa kéo dài trong 06 tháng từ tháng 5 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9: 688,7mm; Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 3: 6,1mm; Số ngày mưa trung bình trong năm 137 ngày. Lượng mưa lớn nhất tại khu vực: 300mm/ngày (*Nguồn số liệu tại trận mưa lụt ngày 07/9/2018*);

**Bảng 2.3: Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại Trạm khí tượng thủy văn Yên Định (mm).**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	1,8	9,0	57,7	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	726,9	147,8	13,7	39,1
<b>2017</b>	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	194,6	315,0	414,3	216,5	166,8	91,2
<b>2018</b>	30,9	21,5	17,9	89,6	113	149,7	158,9	320,1	419,2	348,2	103,8	14,2
<b>2019</b>	31,2	215	17,3	89,7	114	152,3	158,8	321,5	420,7	347,9	103,9	14,8
<b>2020</b>	8,6	3,9	45,6	85,9	234,1	109,7	272,7	157,6	502,8	232,9	16,6	8,9
<b>2021</b>	73,0	7,5	6,1	44,7	31,6	79,4	248,3	688,7	347,6	471,9	10,6	53,1

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn huyện Quảng Xương các năm 2017÷2021*)

#### d. Nắng và bức xạ

Tổng số giờ nắng trung bình trong năm 2021 là 1.463,0 giờ; Số giờ nắng nhiều nhất trong tháng là tháng 7 tổng số 229 giờ; Số giờ nắng ít nhất trong tháng là tháng 1 tổng số 43 giờ; thời gian nắng trung bình trong ngày: 4,0 giờ.

**Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá (h)**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2016</b>	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
<b>2017</b>	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
<b>2018</b>	56	42	112	98	187	160	200	179	113	89	132	67
<b>2019</b>	56	43	114	102	186	162	210	179	114	90	134	70
<b>2020</b>	113	105	61	93	165	177	185	177	137	133	126	90
<b>2021</b>	43	88	74	73	178	187	229	125	159	113	78	116

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hoá các năm 2016÷2021*)

#### e. Sương

Sương mù: Thường xuất hiện trong mùa đông và mùa xuân. Số ngày có sương mù trong năm tập trung vào các tháng 11 và 12, từ 6 - 8 ngày, sương mù xuất hiện làm tăng độ ẩm không khí và đất.

Sương muối: Những năm rét nhiều, sương muối xuất hiện vào tháng 1 và tháng 2 gây ảnh hưởng tới sản xuất, tuy nhiên mức độ gây hại không lớn.

#### f. Gió, bão

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:
  - + Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.
  - + Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư.

Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam, tốc độ trung bình 1,0-1,5 m/s, lớn nhất là 20 m/s.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

#### *g. Dòng chảy lũ*

Dòng chảy: Dòng chảy trên sông Lý, sông Nhà Lê, sông Thông Nhất biến đổi mạnh theo thời gian và không gian và bị ảnh hưởng mạnh bởi hệ thống sông Mã. Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy trong năm của sông vừa và nhỏ đều có dạng 1 đỉnh với đỉnh cao nhất xuất hiện vào tháng IX hay tháng VIII. Lưu lượng dòng chảy tháng IV ( $11\text{m}^3/\text{s}$ ) chỉ bằng 1/3 lưu lượng bình quân năm ( $32\text{ m}^3/\text{s}$ ) và bằng 1/7 lưu lượng bình quân tháng lớn nhất (tháng VIII). Tổng lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 65-80% tổng lượng dòng chảy năm. Dòng chảy phân bố không đều. Vào mùa khô, tổng lượng dòng chảy chỉ tương đương với 25% dòng chảy năm. Trong khi đó 4 tháng mùa lũ tổng lượng dòng chảy chiếm tới 75% tổng lượng dòng chảy năm.

### **2.1.3. Điều kiện thủy văn**

#### **a. Nước mặt**

Xung quanh gần dự án có sông Lý, sông Nhà Lê, sông Thông Nhất. Dòng chảy trên sông biến đổi mạnh theo thời gian và không gian. Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy trong năm của sông vừa và nhỏ đều có dạng 1 đỉnh với đỉnh cao nhất xuất hiện vào tháng IX hay tháng VIII; sông Nhà Lê và sông Thông Nhất có nhiệm vụ lớn trong việc cung cấp nước sản xuất nông nghiệp cho một số khu vực trồng cây nông nghiệp nằm 2 bên bờ sông.

#### *b. Nước dưới đất:*

Nước dưới đất tại khu vực huyện Quảng Xương phụ thuộc vào mức độ dao động chủ yếu của hệ thống sông lớn là sông Mã và sông Yên. Khi nước của hệ thống sông lớn thấp thì đới bão hòa trong đất giảm, tính ổn định của đất tăng lên. Khi nước sông dâng cao đới bão hòa trong đất tăng lên, với thành phần và trạng thái của đất tại khu vực công trình thì tính ổn định của nước dưới đất là rất cao, ảnh hưởng đến các sông nhỏ trong khu vực như sông Nhà Lê, sông Lý, sông Thông Nhất.

## **2.1.4. Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án (mô tả, chế độ thủy văn, hải văn)**

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là tuyến mương hiện trạng phía Tây dự án,

- Nước mặt: Nước mặt chủ yếu là các vũng trũng và rãnh thoát nước chung của thị trấn. Phía Nam và Đông Nam có mương nước nhỏ. Trong vòng bán kính 500m gần khu vực đặt điểm xả của dự án không thấy hiện tượng bất thường nào của nguồn nước tiếp nhận.

- Nước dưới đất: Nguồn nước dưới đất phân bố tại tầng chứa nước khe nứt các trầm tích lục nguyên hệ tầng dưới ( $t_2$ ад $t_1$ ). Thành phần vật chất gồm cát chứa cuội, cát kết xen lớp mỏng phun trào axit; cuội kết, sạn kết, đá phiến sét, cát bột kết silic. Chiều dày tầng khoảng 2000m phân bố ở độ sâu 30-40m.

## **2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội**

### **2.1.5.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Quảng Xương**

(*Nguồn: Tổng hợp Báo cáo Tình hình Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh 6 tháng đầu năm; nhiệm vụ, giải pháp trong tâm 6 tháng cuối năm 2022*).

- Huyện Quảng Xương có diện tích: 171,26 km<sup>2</sup>.  
- Dân số: 202.230 người (Năm 2021).  
- Mật độ 1.142 người/km<sup>2</sup>.  
- Tỷ lệ gia tăng dân số bình quân: 0,9%  
- Tỷ lệ hộ nghèo: 1,12%  
- Tốc độ tăng giá trị sản xuất đạt 18,27%. trong đó: Nông lâm Thủy sản 3,57%; Công nghiệp xây dựng 24,98%; Dịch vụ 13,29%.

- Thu nhập bình quân đầu người đạt 55,2 triệu đồng.

#### *a. Lĩnh vực kinh tế:*

Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất đạt 14,91%. Trong đó, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 4,58%; công nghiệp - xây dựng tăng 19,9%; khu vực dịch vụ tăng 14,87%.

#### *a1. Sản xuất nông nghiệp*

Giá trị sản xuất nông nghiệp đạt 1.419,8 tỷ đồng. Tổng diện tích gieo trồng là 11.274 ha. Trong đó diện tích vụ đông 2020 - 2021, là 2.031,4 ha; vụ chiêm xuân năm 2022 là 9.245,8 ha. Chương trình liên kết sản xuất 6 tháng đầu năm 2022 đạt 714,6 ha. Trong đó: cây lúa 327,7 ha, ngô dày làm thức ăn chăn nuôi 222,7 ha, cây ớt 5,2 ha, đậu tương rau 8 ha, ngô ngọt 20 ha, khoai tây 9 ha, mía 122 ha.

*Phát triển chăn nuôi và kinh tế trang trại:* Duy trì chăn nuôi, từng bước tái đàn lợn, đồng thời tổ chức phòng trừ dịch bệnh cho vật nuôi; Đến nay toàn huyện có 17 trang trại chăn nuôi. Triển khai kế hoạch tiêm phòng gia súc, gia cầm đợt 1 năm 2022

và tháng vệ sinh tiêu độc khử trùng phòng chống dịch bệnh, đặc biệt là bệnh Dịch tả lợn Châu Phi. Chỉ đạo triển khai thực hiện các thông tư, hướng dẫn Luật chăn nuôi, về chăn nuôi an toàn sinh học và phòng chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm.

*Nuôi trồng và khai thác thuỷ sản:* Tổng giá trị sản xuất ước đạt 42.667 triệu đồng. Diện tích nuôi trồng thuỷ sản năm 2022 tăng gần 50 ha so với năm 2021.

*a2. Công nghiệp - xây dựng:* Giá trị sản xuất ước đạt 1.261.355 triệu đồng. Tổng vốn đầu tư phát triển trên địa bàn ước đạt 1.802.056 triệu đồng. Trình và đã được UBND tỉnh phê duyệt 04 chương trình, đề án. Thẩm định 58 dự án đầu tư xây dựng do Ban quản lý Dự án và UBND các xã, thị trấn làm Chủ đầu tư; cấp 83 Giấy phép xây dựng cho các hộ gia đình, tổ chức thực hiện xây dựng nhà ở. Triển khai và đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án đầu tư công năm 2022,

*a3. Ngành dịch vụ:*

Lĩnh vực dịch vụ tiếp tục duy trì hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, sản xuất của nhân dân trên địa bàn. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ ước đạt 2.343 tỷ đồng. Tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa đạt 5,31 triệu USD. Hàng hóa lương thực, hàng tiêu dùng giá cả ổn định, được kiểm soát chặt chẽ. Dịch vụ vận chuyển hàng hóa đạt khối lượng 3.570 nghìn tấn.

*b. Lĩnh vực Văn hóa - Xã hội*

*b1. Văn hóa, thông tin, TDTT:* Tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các ngày lễ kỷ niệm trọng đại của quê hương, đất nước, đặc biệt là chuỗi sự kiện kỷ niệm kỷ niệm 700 năm ngày mất nhà sử học Lê Văn Hưu: Triển lãm giới thiệu hình ảnh, tư liệu lịch sử, ấn phẩm, sách, báo. Tuyên truyền, tổ chức các hoạt động chào mừng Lễ công bố huyện Quảng Xương đạt chuẩn NTM năm 2020 và đón nhận Huân chương lao động hạng Ba.

*b2. Ngành giáo dục và đào tạo:*

Chỉ đạo các trường tổ chức kiểm tra, đánh giá xếp loại học sinh học kỳ 2, chương trình, quy chế chuyên môn và tổng kết năm học 2021 - 2022. Tổ chức các cuộc thi như giao lưu học sinh năng khiếu cho học sinh lớp 5 đạt 368 giải; học sinh cấp tiểu học tham gia cuộc thi Trạng nguyên Tiếng việt đạt 77 giải; giao lưu học sinh giỏi khối THCS đạt 194 giải, tham gia kỳ thi học sinh giỏi tỉnh khối 9 đạt 55 giải. Giữ vững đơn vị hoàn thành phổ cập giáo dục cho trẻ em 5 tuổi, phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi đạt mức độ 3, phổ cập giáo dục THCS đạt mức độ 3 và xóa mù chữ mức độ 2. Chuẩn bị các điều kiện và tổ chức triển khai chuyên để thay sách giáo khoa lớp 3 và lớp 7. Tổ chức kiểm tra công nhận lại cho 9 trường đạt chuẩn Quốc gia nâng tổng số trường đạt chuẩn toàn huyện lên 76/79 trường.

*b2. Ngành y tế*

Tiếp tục duy trì chế độ thường trực 24/24 giờ ở tất cả các tuyến đáp ứng tốt nhu cầu khám và điều trị bệnh của nhân dân. Khám bệnh: 54.575 lượt người; điều trị 9.791 người. Công tác y tế dự phòng được tăng cường, tổ chức tiêm phòng các loại Vacxin đạt yêu cầu. Tuyên truyền công tác phòng, chống dịch Covid-19, cúm A (H5N1), (H5N9), bệnh tay chân miệng, sốt phát ban, bệnh do vi rút Zika, tiêu chảy cấp ở người. Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên 0,33%; tỷ lệ sinh con thứ 3 trở lên 12,12%.

c. *Về quốc phòng - an ninh, trật tự an toàn xã hội*

c1. *Quốc phòng:* Tập trung triển khai thực hiện tốt các nhiệm vụ thường xuyên, duy trì nghiêm chế độ trực sẵn sàng chiến đấu, trực chỉ huy, trực ban, trực phòng không, tuần tra, canh gác bảo đảm an toàn. Tổ chức tốt Lễ giao nhận quân năm 2022, giao đủ 189 công dân lên đường nhập ngũ; đón nhận 180 công dân xuất ngũ trở về địa phương. Tổ chức thành công hội thi dân quân cơ động toàn huyện với 728 vận động viên tham gia; tham gia hội thi doanh trại chính quy xanh sạch đẹp do Quân khu tổ chức; tổ chức thăm hỏi tặng quà 189 tân binh.

c2. *An ninh, trật tự xã hội:* Lực lượng công an đã chủ động nắm chắc tình hình, tham mưu và tổ chức thực hiện pháp luật, các giải pháp phòng ngừa đấu tranh phòng chống tội phạm, đảm bảo an ninh trật tự. 6 tháng đầu năm trên địa bàn huyện xảy ra 31 vụ tội phạm và vi phạm pháp luật, 36 bị can; có 22/25 xã, thị trấn có tệ nạn ma túy với 148 người, tăng 4 người so với cùng kỳ; 05 vụ TNGT làm 04 người chết, 02 người bị thương; lập biên bản 615 trường hợp vi phạm ATGT.

#### 2.1.5.2. *Điều kiện kinh tế - xã hội thị trấn Tân Phong*

(*Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ 6 tháng đầu năm; phương hướng, nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2022 của UBND thị trấn Tân Phong*).

- Thị trấn Tân Phong có diện tích: 14,63 km<sup>2</sup>.
- Dân số: 20.810 người (Năm 2021).
- Mật độ 1.204 người/km<sup>2</sup>.
- Tỷ lệ gia tăng dân số bình quân: 0,8%
- Tỷ lệ hộ nghèo: 1,17%
- Thu nhập bình quân đầu người đạt 50,7 triệu đồng.

a. *Kinh tế*

a1. *Nông nghiệp*

a1.1. *Trồng trọt*

\* *Sản xuất vụ Đông, vụ Chiêm Xuân năm 2022:*

- Tổng diện tích gieo trồng là 489,8ha, trong đó diện tích cây vụ Đông là 93ha (Cây ngô 40ha, cây khoai lang 10ha, cây ót 15ha, cây đậu tương 15ha. Cây khoai tây 1ha, cây rau màu các loại 12ha); Vụ Chiêm Xuân 396,8ha, trong đó diện tích cây lúa là 380,8ha

- Tổng sản lượng lương thực quy thóc 6 tháng đầu năm đạt 3.215,6 tấn.

### *a1.2. Về chăn nuôi*

- Kết quả chăn nuôi rà soát đến tháng 6 năm 2022. Tổng đàn gia súc trên địa bàn xã có 533 con. Trong đó: Đàn trâu bò là 272 con, đàn lợn là 261 con. Đàn gia cầm ước đạt 6500 con.

- Kết quả tiêm phòng cho gia súc, gia cầm đợt 1: Đàn trâu bò đạt 77,1%, đàn lợn đạt 77%, đàn chó đạt 97,8%, đàn gia cầm đạt 30,8%

### *a2. Công nghiệp, xây dựng và dịch vụ thương mại*

Sản xuất công nghiệp, xây dựng và dịch vụ thương mại luôn được duy trì và có hướng phát triển tốt. Trên địa bàn xã đến nay có 125 cơ sở sản xuất kinh doanh; xã có trên 2000 lao động hoạt động trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp, xây dựng và dịch vụ thương mại, sản xuất vật liệu xây dựng, nghề mộc, cơ khí, xay sát, chế biến lương thực, thực phẩm, may xuất khẩu. Nhìn chung số lượng cơ sở phát triển, quy mô sản xuất được duy trì, mặt hàng sản phẩm ngày càng đa dạng phong phú hơn. Thu nhập bình quân từ 5-7 triệu đồng/người/tháng.

#### *b. Văn hóa – xã hội*

##### *b1. Công tác văn hóa thông tin tuyên truyền*

Thực hiện tốt công tác thông tin tuyên truyền, các chủ trương chính sách của Đảng, pháp luật nhà nước, phối hợp với MTTQ các ban ngành đoàn thể, tuyên truyền các ngày lễ lớn của quê hương đất nước, tổ chức tốt công tác tuyên truyền phòng chống dịch Covid 19 bằng nhiều hình thức tuyên truyền đa dạng phong phú phục vụ nhân dân vui xuân đón tết Nhâm Dần an toàn, lành mạnh.

##### *b2. Về giáo dục, đào tạo*

Năm 2021-2022 mặc dù cơ sở vật chất của 3 trường còn gặp nhiều khó khăn, tuy nhiên các nhà trường đã khắc phục khó khăn tập trung nâng cao chất lượng giáo dục đại trà và giáo dục mũi nhọn, tăng cường công tác xã hội hóa giáo dục ở cả 3 trường.

###### *\* Kết quả năm học 2021 – 2022*

- Tổng số học sinh cả 3 trường là 1.425 học sinh. Trong đó:

+ Trường mầm non: Có 2 giáo viên đạt chiến sỹ thi đua cấp huyện; có 1 giáo viên được Chủ tịch UBND huyện tặng giấy khen, có 3 sáng kiến khoa học cấp huyện, trường được giải Nhì Bé với tiếng hát dân ca cấp huyện. Có 300 cháu được khen thưởng.

+ Trường tiểu học: Được Chủ tịch UBND tỉnh tặng bằng khen, đã có thành tích xuất sắc trong công cuộc giảng dạy; Đơn vị đạt điển hình tiên tiến của ngành giáo dục đào tạo cấp tỉnh; có 02 giáo viên đạt chiến sỹ thi đua. Học sinh giỏi cấp tỉnh đạt 10 em, cấp huyện 14 em, học sinh khen thưởng cấp trường: 470 em. Học sinh hoàn thành chương trình tiểu học 140/140 em.

+ Trường THCS: Có 3 giáo viên đề nghị công nhận chiến sỹ thi đua cấp huyện; có 04 giáo viên được đoàn thể nhà trường đề nghị cấp trên khen thưởng. Học sinh giỏi toàn diện 52 em, học sinh tiên tiến 161 em, học sinh có thành tích nổi bật 36 em, có 26 học sinh giỏi cấp tỉnh, cấp huyện. Đồng đội học sinh giỏi xếp thứ 11/28 toàn huyện. Tốt nghiệp THCS đạt 100%.

### b3. Y tế, dân số

Trạm y tế làm tốt công tác tuyên truyền, hướng dẫn cho nhân dân phòng chống dịch covid-19 trên địa bàn xã, lập danh sách công dân đến khai báo y tế và tổ chức tiêm vascxin phòng covid 19 cho người dân theo đúng kế hoạch, tham mưu cho BCĐ PCD của xã, lập hồ sơ cách ly y tế đối với người nhiễm covid 19 trên địa bàn xã theo đúng quy định.

Làm tốt công tác khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân, 6 tháng đầu năm 2022 đã có 1790 lượt người đến khám chữa bệnh tại trạm y tế, trong đó số người khám có BHYT là 250 người. Tỷ lệ gia tăng dân số tự nhiên đạt 0,8%.

### c. An ninh – quốc phòng

- *Quốc phòng:* An ninh, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn ổn định; lực lượng Công an, Quân sự nắm chắc tình hình địa bàn, chủ động tham mưu, xử lý các tình huống, không để bị động, bất ngờ; phối hợp chặt chẽ giữa các lực lượng trong công tác an ninh - quốc phòng và chống dịch Covid-19 và công tác đảm bảo TTDT, TTXD và VSMT.

- *An ninh chính trị:* Phối hợp với các lực lượng nắm chắc tình hình địa bàn, tổ chức lực lượng trực sẵn sàng chiến đấu dịp tết Nguyên Đán và các ngày lễ đảm bảo an toàn; điều động lực lượng tham gia phòng chống Covid-19 trên địa bàn phường.

#### 2.1.6. Nhận diện các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường

##### 2.1.6.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực:

- Hệ sinh thái: Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp vì vậy hệ sinh thái mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp. Hoạt động thi công sẽ tác động đến cảnh quan và hệ sinh thái. Làm thay đổi cảnh quan và môi trường sống cũng như số lượng loài động thực vật trong khu vực. Bên cạnh đó hàm lượng chất rắn lơ lửng và hữu cơ tăng cao có nguy cơ ô nhiễm hệ thống kênh mương thoát nước ảnh hưởng đến loài sinh vật trong khu vực thực hiện dự án.

- Dân cư xung quanh và người lao động làm việc trong dự án: Việc thực hiện giải phóng mặt bằng thu hồi đất làm giảm diện tích đất sản xuất ảnh hưởng đến thu nhập, đời sống sản xuất, sinh hoạt người dân. Trong quá trình thực hiện các hạng mục công trình phát sinh bụi, tiếng ồn, chất thải làm ảnh hưởng đến cuộc sống, sức khỏe của dân cư xung quanh, người lao động làm việc tại khu vực dự án, đặc biệt rủi ro về an toàn và sức khỏe cộng đồng.

- Môi trường đất, nước, không khí: Thi công các hạng mục công trình và vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, CTR nước mưa chảy tràn ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực thực hiện dự án.

- Giao thông: Xe vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải trong dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông, giảm chất lượng tuyến đường dẫn đến rủi ro về an toàn giao thông.

- Kinh tế - xã hội khu vực: Quá trình thi công dự án sẽ tạo cơ hội việc làm cho lao động tại địa phương, tùy theo khả năng lao động địa phương sẽ được tuyển chọn vào làm việc tại các bộ phận công trường để tăng thu nhập, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân. Kích thích việc tiêu thụ các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn. Góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại, dịch vụ của địa phương. Tuy nhiên việc tập trung một lượng lớn công nhân từ các nơi khác về thi công dự án, sự khác nhau về văn hóa, lối sống, thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân sẽ làm phát sinh chất ô nhiễm ra môi trường không khí, đất, nước,... đây là môi trường cho các loại muỗi gây bệnh truyền nhiễm phát triển, nguy cơ gây các bệnh sốt rét, sốt xuất huyết tăng và sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, tệ nạn xã hội, ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

#### *2.1.6.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường*

Theo **điểm đ khoản 4 Điều 25** 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, khu thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với diện tích 2.100,0m<sup>2</sup>.

## **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**

#### *a. Dữ liệu hiện trạng môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án*

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án ngày 04/07/2022 Chủ đầu tư và Công ty TNHH môi trường Thuận An (đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường) phối hợp với Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường CEC tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực dự án bao gồm môi trường không khí, môi trường nước mặt, môi trường đất tại khu vực dự án.

#### *b. Mẫu phân tích hiện trạng môi trường khu vực*

Kết quả phân tích chất lượng môi trường hiện trạng

#### *b.1. Hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn.*

**Bảng 2.5: Vị trí lấy mẫu không khí khu vực dự án**

TT	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y

TT	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y
1	K1	Mẫu không khí tại trung tâm khu vực thực hiện dự án.	2208818	569692
2	K2	Lấy mẫu tại tuyến đường bê tông phía Tây dự án	2208824	569633

**Bảng 2.6: Kết quả chất lượng môi trường không khí và đo tiếng ồn**

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thời gian lấy mẫu ngày 04/07/2022		QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình trong 1h)
			KK1	KK2	
1	Nhiệt độ	°C	30,2	31,6	-
2	Độ ẩm	%	53,7	54,8	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,4	0,6	-
4	Tiếng ồn	Db (A)	56,3	62,5	
5	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	41,2	50,3	350
6	CO	µg/m <sup>3</sup>	<4000	<4000	30.000
7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	37,5	42,4	200
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/m <sup>3</sup>	63,7	80,9	300

(*Nguồn: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường CEC*)

\* Quy chuẩn áp dụng:

- 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.

\* Nhận xét:

- Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc rất thuận lợi cho công tác đo đặc lấy mẫu không khí.

- Qua kết quả quan trắc môi trường không khí tại các điểm trong khu vực dự án cho thấy: Các chỉ tiêu khí độc hại đều có giá trị thấp hơn tiêu chuẩn cho phép của môi trường không khí xung quanh trong QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ).

- Mức ồn trung bình đo được tại khu vực dự án đều có giá trị nhỏ hơn 70 dB, giá trị cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT.

b. Hiện trạng môi trường nước mặt:

**Bảng 2.7: Vị trí lấy mẫu nước mặt khu vực dự án**

TT	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y
1	NM	Mẫu nước ao hiện trạng tại dự án	2208826	569707

Kết quả phân tích và đánh giá chất lượng môi trường nước mặt

**Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt**

Tt	Thông số	Đơn vị tính	Thời gian lấy mẫu ngày 04/07/2022	QCVN 08- MT:2015/BTNMT (Cột B1)
----	----------	----------------	--------------------------------------	---------------------------------------

1	pH	-	7	<b>5,5 ÷ 9</b>
2	COD	mg/l	15,4	<b>30</b>
3	BOD <sub>5</sub> <sup>(a)</sup>	mg/l	8,6	<b>15</b>
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N) <sup>(a)</sup>	mg/l	<0,02	<b>0,9</b>
5	TSS <sup>(a)</sup>	mg/l	31	<b>50</b>
6	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<b>10</b>
7	Coliform	MPN/ 100ml	3.700	<b>7.500</b>

(*Nguồn:* Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường CEC)

\* Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt

\* Nhận xét: Kết quả phân tích môi trường cho thấy tất cả chỉ tiêu trong mẫu nước mặt khu vực dự án đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

#### c. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

**Bảng 2.9: Vị trí lấy mẫu đất**

TT	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y
1	MĐ	Mẫu đất tại khu vực trung tâm thực hiện dự án	2208818	569692

**Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án.**

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Thời gian lấy mẫu Ngày 04/07/2022	QCVN 03-MT:2015/ BTNMT
				Đất dân sinh
1	Asen (As)	mg/kg	2,17	<b>15</b>
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	<0,8	<b>2</b>
3	Chì (Pb)	mg/kg	17,8	<b>70</b>
4	Đồng (Cu)	mg/kg	20,2	<b>100</b>
5	Sắt (Fe)	mg/kg	KPH	-

(*Nguồn:* Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường CEC)

Nhận xét: Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực thực hiện dự án đều nằm trong GHCP so với QCVN 03-MT:2015/BTNMT đảm bảo để sử dụng đất cho mục đích xây dựng công trình dịch vụ cho dự án.

#### d. Đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án

Qua số liệu đo đạc trên nhận thấy hiện trạng môi trường khu vực dự án đảm bảo, chất lượng phân tích các chỉ tiêu hiện trạng môi trường khu vực đều nằm trong giới hạn cho phép cụ thể các chỉ tiêu môi trường không khí và đo tiếng ồn đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, các chỉ tiêu môi trường nước mặt đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1), các chỉ tiêu

môi trường đất đều đạt QCVN 03-MT:2015/BTNMT do đó hiện trạng môi trường khu vực dự án đảm bảo để thực hiện dự án.

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

#### *a. Thực vật*

Thực vật trên cạn: Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại hoa màu như: lúa, khoai lang, khoai môn, bắp, bí, ngô, đu đủ, cà chua,... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân cỏ và bụi mọc trên các vùng đất ruộng bỏ hoang.

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, bèo, rau muống... Thực vật đáy nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thuỷ sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài cỏ chát, rong khét, rong bột,...

#### *b. 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. Hiện nay khu vực chỉ có một số loài vật nuôi tại gia đình như: trâu, bò, lợn, gà, dê,...

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, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo. Các động vật đáy chủ yếu là các loại ấu trùng. Ngoài ra, còn có các loài động vật thủy sinh như: tôm, cua, cá, ốc.... ở trong môi trường nước tại khu vực thực hiện dự án.

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

#### 2.3.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động bởi dự án

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 11/2022 chuẩn bị mặt bằng thi công trong 1 tháng (tháng 11/2022), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 12/2022 đến hết tháng 11/2023 (12 tháng thi công xây dựng), từ tháng 12/2023 trở đi vào vận hành dự án. Quá trình thi công và hoạt động dự án đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

**Bảng 2.11: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và hoạt động dự án**

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>Hoạt động thi công</b>			
<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>			
1	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng san nền - Hoạt động thi công xây dựng	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường. - Các hộ dân gần khu vực dự án. - Môi trường không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án.
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt - CTNH	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường. - Các hộ dân gần khu vực dự án. - Môi trường đất, môi trường nước, không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án.
<i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>			
1	Sử dụng các tuyến đường giao thông.	Gây ồn, rung	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường. - Các hộ dân 2 bên đường tuyến vận chuyển.
2	Tác động từ tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường. - Các hộ dân gần khu vực dự án.
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường.
<b>Hoạt động vận hành</b>			
<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>			

1	- Phương tiện ra vào dự án. - Mùi từ khu vực lưu chứa chất thải.	Bụi, khí thải	- Tác động tới môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh. - Cán bộ giáo viên và học sinh học tập, giảng dạy tại dự án.
2	- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên nhà trường và học sinh - Nước mưa chảy tràn.	Nước thải	- Tác động tới môi trường không khí. - Tác động tới chất lượng nước mặt. - Tác động đến môi trường nước ngầm.
3	- Chất thải rắn và CTNH của người dân tại dự án.	Chất thải rắn, CTNH	- Tác động đến chất lượng không khí nước mặt, chất lượng đất.
<b><i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i></b>			
1	- Từ quá trình hoạt động của dự án. - Từ thiết bị hoạt động trong dự án.	Sự cố tai nạn lao động, cháy nổ.	- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.
2	-	- Sự cố hệ thống xử lý môi trường. - Sự cố ngộ độc thực phẩm.	- Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí. - Ảnh hưởng chất lượng công trình, hoạt động ở.
3	-	Sự cố tai nạn lao động, cháy nổ.	- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất

### **2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Theo **điểm đ khoản 4 Điều 25** Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều cụ Luât Bảo vệ Môi Trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường, vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với diện tích 2.100,0m<sup>2</sup>.

### **2.4. Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án**

#### *a. Những điểm tích cực*

- Khu vực thực hiện Dự án có vị trí đấu nối giao thông thuận lợi, dễ dàng kết nối với các khu dân cư.
- Khu vực có hạ tầng kỹ thuật tương đối hoàn chỉnh, thuận tiện cho quá trình thi công xây dựng.
- Khu vực hiện trạng là đất canh tác nông nghiệp, không có dân cư sinh sống nên không phải thực hiện di dời, tái định cư.

- Khu đất thực hiện dự án là đất trồng lúa, không đi qua công trình dân dụng, không có mồ mả... do đó giảm chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng. Hơn nữa do năng suất trồng lúa của người dân trên khu đất trước đây không được cao vì vậy việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang xây dựng trường mầm non rất được người dân khu vực đồng tình ủng hộ.

*b. Những điểm chưa tích cực*

- Dự án đi qua đất trồng lúa của người dân do đó để dự án được thực hiện theo đúng tiến độ chủ đầu tư sẽ phải phối hợp chặt chẽ với cơ quan nhà nước đưa ra phương án đền bù thỏa đáng cho người dân.

- Dự án triển khai với diện tích nhỏ nhưng vẫn tác động đến khu vực dân cư gần dự án vì vậy cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Tuy có một số khó khăn trong việc thực hiện dự án nhưng chủ đầu tư nhận thấy đây là một dự án góp phần phát triển nền giáo dục cho huyện Quảng Xương nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung vì vậy việc lựa chọn vị trí dự án của chủ đầu tư là hoàn toàn phù hợp.

**CHƯƠNG III:**  
**ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT  
 CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỦNG PHÓ SỰ CỐ  
 MÔI TRƯỜNG**

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

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 11/2022 chuẩn bị mặt bằng thi công trong tháng 11/2022, bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 12/2022 đến tháng 11/2023 (12 tháng tiến hành thi công xây dựng, công trình công cộng), 12 tháng thi công tương ứng 312 ngày, chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công tiến hành thi công các hạng mục của dự án theo phương án đã duyệt. Tất cả hoạt động này đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

Các nguồn gây tác động của dự án cũng như biện pháp giảm thiểu tác động và công trình bảo vệ môi trường được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công**

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Biện pháp giảm thiểu
<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, san nền.</li> <li>- Hoạt động thi công xây dựng tại công trường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>...</li> <li>- Nước thải và chất thải rắn thi công.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.</li> <li>- Phun nước rập bụi vào ngày nắng nóng.</li> <li>- Trang bị thùng để thu gom CTR xây dựng phát sinh...</li> <li>- Che chắn nguyên vật liệu.</li> </ul>
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- CTNH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không tổ chức ăn uống tại công trường.</li> <li>- Thu gom và xử lý triệt để nước thải vệ sinh, nước rửa xe, rửa thiết bị...</li> <li>- Sử dụng 2 nhà vệ sinh hiện trạng</li> <li>- Sử dụng hố lăng xử lý nước thải rửa tay chân trước khi thoát ra môi trường.</li> <li>- Trang bị thùng để thu gom CTR phát sinh... thuê đơn vị đến thu gom và xử lý.</li> </ul>
<b>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>			
1	Sử dụng các đường giao thông.	Gây ồn, rung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.</li> <li>- Không tập trung nhiều máy móc tại một vị trí, không tập trung nhiều xe ở cổng ra vào dự án.</li> </ul>
2	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ	Tác động tới kinh tế và sức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ cho công nhân.</li> <li>- Tổ chức thi công hợp lý.</li> </ul>

	rung	khôe của công nhân thi công	- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích luỹ ở mức thấp nhất.
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.</li> <li>- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.</li> </ul>

### 3.1.1. Đánh giá dự báo tác động

#### 3.1.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

##### a. Nước thải

###### a1. Nguồn phát sinh

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn này gồm:

- Nước mưa chảy tràn bì mặt.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường.
- Nước thải xây dựng: Rửa thiết bị, dụng cụ thi công xây dựng.

###### a2. Tải lượng

###### a2.1. Nước mưa chảy tràn

Diện tích dự án là khoảng 1,9 ha. Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2008-Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

###### Trong đó:

F - Diện tích lưu vực mà tuyến công phục vụ (ha)

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha )

C: Hệ số dòng chảy (C = 0,4 đối với diện tích chưa xây dựng, 0,75 đối với diện tích đã xây dựng công trình, 0,32 đối với diện tích cây xanh) Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

Bảng 3.2. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phẳng

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphane	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bêtông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc nhỏ 1-2%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52
- Độ dốc lớn					

- Cường độ mưa được tính toán theo công thức

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

### Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); Áp dụng đối với KCN có công nghệ bình thường P= 5,0

A,C,b,n- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B – Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2008- Thoát nước – mạng lưới lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,53; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: t=180p.

$$q = (3640 \times (1 + 0,53 \times \log 5)) : ((180 \times 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha).}$$

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

$$Q = 109,25 \text{ lit/s}$$

Nước mưa chảy tràn chứa bụi, cát rơi vãi phát sinh trong quá trình thi công, đặc biệt khi lượng bụi, cát rơi vãi này cuốn theo dòng nước trôi xuống những khu vực trũng, thấp như hố móng có thể gây sình lầy làm chậm tiến độ thi công do phải khắc phục nạo vét hay đổi với bê ngầm sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng công trình... do đó chủ đầu tư có phương án thu gom, phân dòng nước mưa chảy tràn để thoát ra mương thoát nước chung của khu vực, tránh hiện tượng ngập úng trong ranh giới dự án. 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.

#### a2.2. Nước thải sinh hoạt

Giai đoạn thi công dự án có 30 cán bộ công nhân lao động (trong đó: 2 người ở lại tại lán trại, 26 người không ở lại tại lán trại). Lượng nước sinh hoạt cấp cho công nhân lao động giai đoạn thi công được tính toán tại Chương 1 là 1,32 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt phát sinh được ước tính bằng 100% nước cấp thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: Q<sub>nước thải sinh hoạt</sub> = 1,32 m<sup>3</sup>/ngày. Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 0,66 m<sup>3</sup>/ngày; (trong đó: Nước thải vệ sinh tay chân của 2 công nhân ở lại lán trại là 0,1 m<sup>3</sup>/ngày đêm, nước thải vệ sinh tay chân của 28 công nhân làm việc theo ca là: 0,56 m<sup>3</sup>/ngày).

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 50% tổng lượng nước thải, tương đương 0,66 m<sup>3</sup>/ngày (trong đó: Nước thải vệ sinh của 2 công

nhân ở lại lán trại là  $0,1 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ , nước thải vệ sinh của 28 công nhân làm việc theo ca là:  $0,56\text{m}^3/\text{ngày}$ ).

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm, số lượng công nhân làm việc trên công trường hàng ngày và lưu lượng nước thải thì tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của công nhân được tính toán theo bảng sau:

**Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt công nhân thi công**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người làm việc		Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
	24h (g/người/)	8h (g/người/)	Min	Max	Min	Max	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	45 - 54	22,5-27	0,720	0,864	545,5	654,5	<b>60</b>
<b>COD</b>	72 - 102	36-51	1,152	1,632	872,7	1236,4	-
<b>SS</b>	70 - 145	35-72,5	1,120	2,320	848,5	1757,6	<b>120</b>
<b>Tổng N</b>	6 - 12	3,0-6,0	0,096	0,192	72,7	145,5	-
<b>Tổng P</b>	0,8 – 4,0	0,4-2	0,013	0,064	9,7	48,5	-
<b>Amoni</b>	2,4 – 4,8	1,2-1,4	0,038	0,045	29,1	33,9	<b>12</b>
<b>Dầu mỡ</b>	10 - 30	5,0-15	0,160	0,480	121,2	363,6	<b>40</b>
<b>Tổng Coliform*</b>	$10^6$ - $10^9$	$10^6$ - $10^9$	$10^6$ - $10^9$	$10^6$ - $10^9$	$10^6$ - $10^9$	$10^6$ - $10^9$	<b>5.000</b>

**Ghi chú:** QCVN 14: 2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, áp dụng với hệ số  $K = 1,2$ . Cột B: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt 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 nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) nhiều lần, cụ thể: BOD<sub>5</sub> vượt 10,9 lần, chất rắn lơ lửng vượt 14,6 lần, amoni vượt quá 2,8 lần và dầu mỡ vượt quá 15,2 lần. Toàn bộ nước thải sinh hoạt trên nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân cũng như tiến độ thi công công trình.

#### a2.3. Nước thải thi công:

Trong quá trình xây dựng, lượng nước sử dụng để trộn vữa xi măng, nước phun giảm bụi khu vực thi công mặt bằng xây dựng được sử dụng hết vào nguyên liệu và bốc hơi. Do đó, nước thải phát sinh chủ yếu do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, rửa xe,... với thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vôi vữa, xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh. Tuy nhiên, hàm lượng các chất này thấp do tải lượng phát sinh ít, thời gian phát sinh ngắn và khi chảy xuống mương thoát nước của khu vực sẽ được pha loãng nên gây ảnh hưởng không lớn đến chất lượng nước mặt xung quanh khu vực dự án.

Nước rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: Theo tính toán ở Chương I lượng nước dùng để rửa thiết bị máy móc, rửa xe vận chuyển là:  $3,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Như vậy, tổng lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công cần xử lý là:  $3,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

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

**Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

Loại nước thải	Lưu lượng ( $\text{m}^3$ )	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc	3,0	50-80	-	50-80
Nước thải rửa xe	0,8	80-120	8,0-10	150-200
Tổng	3,8	-	-	-
<b>QCVN 40:2011/BTNMT</b>		<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

(*Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007*)

Đặc trưng của nguồn nước thải này là chứa các thành phần dầu mỡ nổi, các chất lơ lửng. Nếu không có biện pháp xử lý hợp lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận sẽ gây tác động xấu đến môi trường như hiện tượng váng dầu loang trên bề mặt môi trường nước tiếp nhận, gây độ đục môi trường nước... gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận và ảnh hưởng đến đời sống các loài sinh vật. Để hạn chế tác động của nguồn nước thải này, chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu xây dựng tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

*b. Tác động đến môi trường không khí*

*b1. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ quá trình thi công đào, đắp*

Theo số liệu thống kê tại chương I dự án đào đắp san nền là  $3.316,39 \text{ m}^3$ , đất đào đắp hố móng công trình là  $247,7 \text{ m}^3$ . Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được tính theo công thức:

$$M_{\text{bụi}} = \sum_{\text{bụi}} \text{phát tán} = V \times f (\text{kg}) \quad (3.0)$$

Trong đó: V: Là tổng lượng đào đắp thi công tại dự án,  $V = 3.564,09 \text{ m}^3$

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình tháo dỡ (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì  $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$ ).

t: Thời gian thi công ( $t = 6 \text{ tháng}$ , 1 tháng thi công 26 ngày, thời gian thi công trong 1 ngày là 8h)

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 khói không khí tại khu vực thi công 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):

$$C = E_s \times L \times (n - e^{-u \times t/L}) / (u \times H); [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi thải ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $E_s$ : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích,  $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ ;  $E_s = A / (L \times W)$
- = Tải lượng ( $\text{kg}/\text{h}$ )  $\times 1.000.000 / (L \times W \times 3.600)$ 
  - L, W: chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m),  $L = 113,0$  m,  $W = 37,8$  m (Kích thước chiều dài và chiều rộng của dự án);
  - u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$  (Số liệu thống kê tại chương 2);
  - t: thời gian tính toán, (theo thời gian thi công liên tục trong 4h và 8h)
  - H: chiều cao xáo trộn (m),  $H = 5\text{m}$ ;
- Nồng độ bụi phát thải tại khu vực đào đắp được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.5. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	$V (\text{m}^3)$	3.564,09	3.564,09	3.564,09	3.564,09
2	$f (\text{kg}/\text{m}^3)$	0,30	0,30	0,30	0,30
3	$M_{\text{bụi}} (\text{kg})$	1.069,2	1.069,2	1.069,2	1.069,2
4	$t_1 (\text{ngày})$	156,00	156,00	156,00	156,00
5	$M_{\text{bụi ngày}} (\text{kg/ngày})$	6,85	6,85	6,85	6,85
6	$M_{\text{bụi.h}} (\text{kg/h})$	1,714	0,857	1,714	0,857
7	$L (\text{m})$	113,0	113,0	113,0	113,0
8	$W (\text{m})$	37,8	37,8	37,8	37,8
9	$E_s (\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$	0,111	0,056	0,111	0,056
10	$H (\text{m})$	5,00	5,00	5,00	5,00
11	$t_2 (\text{h})$	4,00	8,00	4,00	8,00
12	$u (\text{m/s})$	1,00	1,00	1,50	1,50
13	$C (\text{mg}/\text{m}^3)$	0,088	0,086	0,087	0,085
14	$C_{\text{nền}} (\text{mg}/\text{m}^3)$	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
15	$C_{\text{phát sinh}} (\text{mg}/\text{m}^3)$	0,168	0,167	0,168	0,165
<b>QCVN 02:2019-BYT (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b>		<b>8</b>			

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

So sánh với QCVN 02:2019-BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết  $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$  thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đắp san nền đều nằm trong giới hạn cho phép do diện tích dự án rộng. Tuy nhiên, để bảo vệ sức khỏe công nhân thi công nhà thầu thi công cam kết nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp đề ra tại báo cáo.

*b2. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ quá trình tháo dỡ, cải tạo công trình cũ*

Trong quá trình san gạt, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho quá trình tháo dỡ, cải tạo công trình cũ là  $f = 0,1\text{kg/m}^3$ . Khối lượng tháo dỡ, cải tạo công trình cũ theo tính toán tại chương 1 là  $20,1 + 13,4 + 3,5 = 37,0\text{m}^3$ . Thời gian thi công là 6 tháng, thời gian thi công san gạt 156 ngày.

Áp dụng công thức (3.0) để tính tải lượng bụi phát sinh từ quá trình tháo dỡ, cải tạo công trình cũ, công thức (3.1) để tính nồng độ bụi phát sinh theo thời gian dựa trên vận tốc gió ta có:

**Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động tháo dỡ, cải tạo công trình cũ**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	$V (\text{m}^3)$	37,0	37,0	37,0	37,0
2	$f (\text{kg/m}^3)$	0,1	0,1	0,1	0,1
3	$M_{\text{bụi}} (\text{kg})$	3,7	3,7	3,7	3,7
4	$t_1 (\text{ngày})$	156,0	156,0	156,0	156,0
5	$M_{\text{bụi ngày}} (\text{kg/ngày})$	0,024	0,024	0,024	0,024
6	$M_{\text{bụi.h}} (\text{kg/h})$	0,006	0,003	0,006	0,003
7	$L (\text{m})$	113,0	113,0	113,0	113,0
8	$W (\text{m})$	37,8	37,8	37,8	37,8
9	$E_s (\text{mg/m}^2.\text{s})$	0,0004	0,0002	0,0004	0,0002
10	$H (\text{m})$	5,0	5,0	5,0	5,0
11	$t (\text{h})$	4,0	8,0	4,0	8,0
12	$u (\text{m/s})$	1,0	1,0	1,5	1,5
13	$C_{\text{tt}} (\text{mg/m}^3)$	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
14	$C_{\text{nền}} (\text{mg/m}^3)$	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
15	$C_{\text{phát sinh}} (\text{mg/m}^3)$	0,0812	0,0812	0,0812	0,0812
<b>QCVN 02:2019-BYT (<math>\text{mg/m}^3</math>)</b>		<b>8</b>			

(*Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1*)

**Nhận xét:** Khi hoạt động tháo dỡ, cải tạo công trình cũ kéo dài 8h thì nồng độ bụi ở khu vực thi công nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019-BYT. Tuy nhiên để đảm bảo môi trường xung quanh khu vực dự án chủ đầu tư cam kết nghiêm túc áp dụng biện pháp BVMT.

*b3. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ quá trình san gạt*

Trong quá trình san gạt, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho quá trình san gạt là  $f = 0,1\text{kg/m}^3$ . Khối lượng san gạt theo tính toán tại chương 1 là  $2.791,39 + 92,7 = 2.884,09\text{m}^3$ . Thời gian thi công là 6 tháng, thời gian thi công san gạt 156 ngày.

Áp dụng công thức (3.0) để tính tải lượng bụi phát sinh từ quá trình san gạt, công thức (3.1) để tính nồng độ bụi phát sinh theo thời gian dựa trên vận tốc gió ta có:

**Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động san gạt**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V ( $m^3$ )	2.884,09	2.884,09	2.884,09	2.884,09
2	f ( $kg/m^3$ )	0,1	0,1	0,1	0,1
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	288,4	288,4	288,4	288,4
4	t1 (ngày)	156,0	156,0	156,0	156,0
5	M <sub>bụi</sub> ngày (kg/ngày)	1,8	1,8	1,8	1,8
6	M <sub>bụi .h</sub> (kg/h)	0,5	0,2	0,5	0,2
7	L (m)	113,0	113,0	113,0	113,0
8	W (m)	37,8	37,8	37,8	37,8
9	E <sub>s</sub> ( $mg/m^2.s$ )	0,030	0,015	0,030	0,015
10	H (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
11	t (h)	4,0	8,0	4,0	8,0
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> ( $mg/m^3$ )	0,024	0,023	0,023	0,023
14	C <sub>nền</sub> ( $mg/m^3$ )	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
15	C <sub>phát sinh</sub> ( $mg/m^3$ )	0,105	0,104	0,104	0,104
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>8</b>			

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

**Nhận xét:** Khi hoạt động san gạt kéo dài 8h thì nồng độ bụi ở khu vực thi công nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019-BYT. Tuy nhiên để đảm bảo môi trường xung quanh khu vực dự án chủ đầu tư cam kết nghiêm túc áp dụng biện pháp BVMT.

*b4. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu xây dựng*

Trong quá trình trút đổ vật liệu, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ nguyên liệu thành đống, gió cuốn trên bề mặt đống nguyên liệu và lấy nguyên liệu đi san gạt mặt bằng. Khối lượng trút đổ vật liệu (Chỉ bao gồm các vật liệu bở rời như đất, cát, đá) theo tính toán tại chương I là  $3.089,7 m^3$  ( $m_{đá 1x2} + m_{đá hộc} + m_{đất}$ ). Thời gian thi công là 6 tháng, thời gian trút đổ vật liệu, lưu trữ vật liệu 156 ngày.

Áp dụng công thức (3.0) để tính tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu, công thức (3.1) để tính nồng độ bụi phát sinh theo thời gian dựa trên vận tốc gió ta có:

**Bảng 3.8. Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu**

TT	Ký hiệu	Khối lượng
----	---------	------------

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V ( $m^3$ )	3.089,7	3.089,7	3.089,7	3.089,7
2	f ( $kg/m^3$ )	0,1	0,1	0,1	0,1
3	M <sub>bui</sub> ( $kg$ )	309,0	309,0	309,0	309,0
4	t1 (ngày)	156,0	156,0	156,0	156,0
5	M <sub>bui</sub> ngày ( $kg/ngày$ )	1,98	1,98	1,98	1,98
6	M <sub>bui</sub> .h ( $kg/h$ )	0,50	0,25	0,50	0,25
7	L (m)	113,0	113,0	113,0	113,0
8	W (m)	37,8	37,8	37,8	37,8
9	E <sub>s</sub> ( $mg/m^2.s$ )	0,032	0,016	0,032	0,016
10	H (m)	5,0	5,0	5,0	5,0
11	t (h)	4,0	8,0	4,0	8,0
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C <sub>tt</sub> ( $mg/m^3$ )	0,025	0,025	0,025	0,024
14	C <sub>nền</sub> ( $mg/m^3$ )	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
15	C <sub>phát sinh</sub> ( $mg/m^3$ )	0,106	0,106	0,106	0,105
<b>QCVN 02:2019-BYT (<math>mg/m^3</math>)</b>		<b>8</b>			

(*Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1*)

**Nhận xét:** Khi hoạt động trút đồ vật liệu kéo dài 8h thì nồng độ bụi ở khu vực thi công nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019-BYT. Tuy nhiên để đảm bảo môi trường xung quanh khu vực dự án chủ đầu tư cam kết nghiêm túc áp dụng biện pháp BVMT.

#### b5. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện sử dụng dầu DO:

Các loại máy móc phục vụ giai đoạn thi công xây dựng bao gồm: máy đào đào móng công trình. Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I khối lượng dầu dùng cho máy móc thi công là 1,49 tấn/quá trình thi công (156 ngày thi công sử dụng tới máy xúc phục vụ đào móng, 1 ngày thi công 8h).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu của động cơ diesel như sau: Khi động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO<sub>2</sub>; 55 kg NO<sub>2</sub>; 28 kg CO. Kết quả tính toán dự báo tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công như bảng sau:

**Bảng 3.9. Tải lượng khí thải do máy móc giai đoạn thi công**

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu ( $kg/tấn$ )	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm ( $mg/s$ )
1	Bụi	4,3	1,49	6,41	0,713
2	CO	28	1,49	41,72	4,643
3	SO <sub>2</sub>	20 x S	1,49	1,49	0,166
4	NO <sub>2</sub>	55	1,49	81,95	9,120

(*Ghi chú: Thời gian thi công 7ngày x 8 giờ x 3.600 giây*)

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.1] và thể hiện ở bảng dưới (H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.10. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ máy móc thi công**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Chất ô nhiễm	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
2	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	0,713	4,643	0,166	9,120
3	L (m)	113,0	113,0	113,0	113,0
4	W (m)	37,8	37,8	37,8	37,8
5	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,0002	0,0011	0,0000	0,0021
6	H(m)	5,00	5,00	5,00	5,00
7	t <sub>2</sub> (h)	8,00	8,00	8,00	8,00
8	u (m/s)	1,00	1,00	1,00	1,00
9	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0003	0,0017	0,00006	0,0033
10	C <sub>nền</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0809	4,000	0,0503	0,0424
11	C <sub>phát sinh</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0812	4,0017	0,0504	0,0457
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>8</b>	-	-	
<b>QCVN 03:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		-	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

**Nhận xét:** So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết u= 1,0m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng, tuy nhiên đảm bảo tốt nhất môi trường làm việc cho công nhân chủ đầu tư phải áp dụng biện pháp đề ra trong báo cáo.

#### b6. Tác động từ khí thải phát sinh từ quá trình hàn

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ diễn ra các quá trình hàn, đặc biệt là liên kết các khung thép kết cấu thép. Khi hàn, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

**Bảng 3.11: Tỷ trọng các chất gây ô nhiễm trong quá trình hàn điện**

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác, mg/1qh)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub> (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2000), Môi trường không khí, NXBKHKT)

Với tổng diện tích sàn xây dựng là 2.700,4m<sup>2</sup>, lượng que hàn cần dùng là 0,45kg/m<sup>2</sup> sàn thì khối lượng que hàn sử dụng là 1.215,2kg que hàn (loại đường kính 4

mm – 25 que/kg) tương đương với 30.380 que hàn, khi đó lượng khói hàn và khí thải phát sinh trong 156 ngày/6 tháng thi công ước tính (tính toán theo định mức sử dụng theo định mức vật tư trong xây dựng - Bộ Xây dựng):

Thông số	Khối lượng (g)	Tải lượng (mg/s)
Khói hàn	431.905,2	48,066
CO	15.294,1	1,702
NO <sub>x</sub>	18.352,9	2,042

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.1] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 1,5m).

**Bảng 3.12. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ quá trình hàn**

TT	Ký hiệu	Khối lượng		
		Khói hàn	CO	NO <sub>x</sub>
1	M <sub>bui.s</sub> (mg/s)	4,774	0,169	0,203
2	L (m)	113,0	113,0	113,0
3	W (m)	37,8	37,8	37,8
4	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,0011	0,00004	0,00005
5	H (m)	5,00	5,00	5,00
6	t (h)	8,00	8,00	8,00
7	u (m/s)	1,00	1,00	1,00
8	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0017	0,00006	0,00007
9	C <sub>nền</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0809	3,500	0,0424
10	C <sub>phát sinh</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0826	3,5001	0,0425
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>8</b>	-	-
<b>QCVN 03:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	<b>5</b>

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

#### Nhận xét:

So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện tốc độ gió u = 1,0m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng. Tuy nhiên để đảm bảo tốt nhất môi trường làm việc cho công nhân chủ đầu tư phải áp dụng biện pháp đề ra trong báo cáo.

#### b7. Tác động từ khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa, bê tông

Quá trình đổ nguyên liệu (cát, xi măng) vào máy trộn nguyên liệu sẽ làm phát sinh bụi. Tuy nhiên cát trước khi đổ vào silô đã được tưới ẩm và có độ ẩm cao nên hạn chế được lượng bụi phát sinh. Bụi phát sinh trong quá trình này chủ yếu là từ công đoạn đổ xi măng vào máy trộn. Theo đánh giá nhanh của WHO, lượng bụi (TSP) phát sinh từ quá trình trộn bê vữa khi không có các biện pháp giảm thiểu là 0,01kg/m<sup>3</sup> vữa. Lượng vữa sử dụng tại dự án là 92,01m<sup>3</sup> (Sử dụng bê tông thương phẩm trộn tại các trạm trộn, không trộn bê tông tại dự án) tương ứng bụi là 10,6 kg/quá trình. Tại tốc độ

gió  $u=1,0\text{m/s}$ , nồng độ ô nhiễm là  $0,0001\text{mg/m}^3$ . Tuy nhiên so sánh với QCVN 02:2019/BYT nồng độ bụi phát sinh từ quá trình trộn bê tông vẫn nằm trong giới hạn cho phép. (QCVN 02:2019/BYT nồng độ bụi chứa silic là  $0,3\text{ mg/m}^3$ ).

#### b8. Đánh giá tác động môi trường tổng hợp từ quá trình thi công xây dựng dự án

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động đào đắp, trút đổ vật liệu, hoạt động của máy móc thi công có thể diễn ra cùng lúc do đó sẽ có sự tác động cộng hưởng làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực thi công dự án. Tải lượng bụi và khí thải tổng hợp từ các hoạt động trên được tính toán như bảng sau:

**Bảng 3.13: Tổng nồng độ các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án**

Hoạt động thi công	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời ( $\text{mg/m}^3$ )			
	Bụi	CO	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$
Đào đắp	0,088	-	-	-
Tháo dỡ, cải tạo công trình cũ	0,0003			
San gạt	0,024	-	-	-
Trút đổ vật liệu	0,025	-	-	-
Hoạt động của máy móc thiết bị thi công	0,0003	0,0017	0,0001	0,0033
Quá trình hàn	0,0017	0,00006	-	0,00007
Hoạt động trộn vữa	0,0001	-	-	-
Môi trường nền	0,0809	4,000	0,0503	0,0424
<b>Tổng</b>	<b>0,1961</b>	<b>4,0017</b>	<b>0,0504</b>	<b>0,0458</b>
<b>QCVN 02:2019-BYT (<math>\text{mg/m}^3</math>)</b>	<b>8</b>	-	-	-
<b>QCVN 03:2019-BYT (<math>\text{mg/m}^3</math>)</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

- So sánh nồng độ tổng hợp các chất ô nhiễm với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT ta thấy tất cả các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép tuy nhiên để bảo vệ môi trường chủ đầu tư cam kết nghiêm túc áp dụng biện pháp BVMT.

#### b9. Tác động do bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển thi công:

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là 2,55 tấn (*Thời gian thực hiện thi công là 156 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày*), chọn phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 10km. Theo tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường 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;  $\text{SO}_2$  20S kg; CO 28 kg;  $\text{NO}_2$  55 kg. 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 3.14: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển**

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	4,3	2,55	11,0	0,0002
2	CO	28	2,55	71,4	0,0016
3	SO <sub>2</sub>	20xS	2,55	2,6	0,0001
4	NO <sub>2</sub>	55	2,55	140,3	0,0031

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (*do ma sát của bánh xe với mặt đường*): Trong quá trình vận chuyển vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án có chiều dài khoảng 10km 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 được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times K \times (s/12) \times (S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365]$$

**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 30μm.*

+ s: *Hệ số kể đến loại mặt đường. Đối với đoạn đường vận chuyển vật liệu san nền là đường nhựa, chọn s = 1,2.*

+ S: *Tốc độ trung bình của xe tải (km/h). Chọn S = 40 km/h.*

+ W: *Tải trọng của xe (tấn), W = 10 tấn.*

+ w: *Số lốp xe của ô tô, w = 10*

+ p: *Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).*

- Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là:  $E_0 = 0,28$  kg bụi/xe.km.

- Như đã tính toán ở chương 1, với tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ trong quá trình thi công xây dựng dự án cần vận chuyển là 6.114,0 tấn, dùng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là 4 chuyến/ngày (*Thời gian thực hiện thi công của dự án là 156 ngày, thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày*). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là  $E = 0,28$  mg/m.s. Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển được thể hiện như sau:

**Bảng 3.15: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển**

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	0,0002	0,2802
2	CO	0,0016	0,0016
3	SO <sub>2</sub>	0,0001	0,0001
3	NO <sub>2</sub>	0,0031	0,0031

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp: 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:

$$C = \frac{0,8 \times E \times (\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2})}{\sigma_z \times U} + C_0 \quad (\text{mg/m}^3) \quad (3.2)$$

**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 tại khu vực ( $\text{m/s}$ ). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là:  $U_{min} = 1,0\text{ m/s}$ ;  $U_{max} = 1,5\text{ m/s}$ .
- +  $\sigma_z$  - 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:  $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$  (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 3.16: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển**

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm ( $\text{mg/m}^3$ )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/BTNMT ( $\text{mg/m}^3$ )
		x=5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán ( $\zeta_x$ )	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u=1,0m/s	Bụi	0,2012	0,1733	0,1543	0,1422	0,1338	0,3
	CO	4,0025	4,0019	4,0015	4,0013	4,0011	30

	SO <sub>2</sub>	0,0504	0,0504	0,0504	0,0503	0,0503	<b>0,35</b>
	NO <sub>2</sub>	0,0473	0,0462	0,0454	0,0449	0,0446	<b>0,2</b>
u=1,5 m/s	Bụi	0,1130	0,1056	0,1005	0,0972	0,0950	<b>0,3</b>
	CO	4,0007	4,0005	4,0004	4,0003	4,0003	<b>30</b>
	SO <sub>2</sub>	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	<b>0,35</b>
	NO <sub>2</sub>	0,0437	0,0434	0,0432	0,0431	0,0430	<b>0,2</b>

**Nhận xét:**

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án diễn ra thì nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh giảm đi theo khoảng cách và thay đổi theo vận tốc gió. Cụ thể như sau:

Tại khoảng cách ≥5m so với nguồn ô nhiễm, nồng độ tất cả các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép

Nồng độ một số chất ô nhiễm nếu vượt GHCP có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống và sinh hoạt của các hộ dân thôn Tân Thuỷ sinh sống dọc 02 bên đường của tuyến đường vận chuyển con giống, thức ăn và sản phẩm đi tiêu thụ ra vào khu vực dự án. Nồng độ các chất ô nhiễm cao có khả năng xâm nhập sâu vào phổi, ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Ngoài hệ hô hấp, các chất ô nhiễm còn gây ảnh hưởng đến mắt khiến mắt tiết nước gây viêm nhiễm, phổi biến nhất đó là mắt bị đỏ; cảm giác bỏng rát; mắt chảy nước, ngứa; đốm nhiều ghèn; cảm giác mắt bị khô, có sạn; thị lực suy giảm. Vì vậy, đơn vị thi công cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu môi trường được đề xuất.

*c. Tác động do chất thải rắn*

*c1. CTR xây dựng*

- Khối lượng chất thải khác từ quá trình thi công: quá trình thi công chuẩn bị mặt bằng và quá trình thi công xây dựng công trình, chất thải rắn bao gồm khối lượng phát quang thảm phủ thực vật, đất bóc phong hóa, tháo dỡ, cải tạo công trình cũ, đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng, sắt thép vụn, các loại vỏ bao xi măng, sắt thép thừa, mảnh gỗ vụn, gạch vỡ, v.v.

Trong đó:

+ Theo đơn vị thiết kế xây dựng khảo sát hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án với điều kiện nền thực vật hiện trạng tính toán 1 ha phát quang 5 tấn thực vật. Như vậy tính được khối lượng phát quang thảm phủ thực vật từ hoạt động phát quang thảm phủ dọn dẹp mặt bằng khu vực dự án khoảng 1,05 tấn.

+ Đất đào bóc hữu cơ: theo tính toán tại chương I, khối lượng đất đào bóc phong hóa tận dụng trồng cây, tôn nền sân nội bộ là 525,0 m<sup>3</sup> tương ứng 735,0 tấn.

+ Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn ban hành định mức xây dựng trong Xây dựng xác định khối

lượng các chất thải khác như: đất, đá, cát rơi vãi có khối lượng trung bình chiếm khoảng 1% khối lượng vật liệu (vật liệu rơi vãi chỉ bao gồm đất, đá, cát) vận chuyển là:  $4.328,7 \times 1\% = 43,3$  tấn. Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốt pha loại, bao bì xi măng chiếm 0,5% vật liệu khác của dự án:  $1.785,3 \times 0,5\% = 8,9$  tấn.

+ Khối lượng đất dư thừa từ quá trình đào đắp hố móng tại dự án: Theo tính toán chương I khối lượng đất dư thừa sau khi đào đắp hố móng thi công là  $62,4 \text{ m}^3$  tương ứng 87,1 tấn.

Như vậy với khối lượng các loại CTR phát sinh từ quá trình xây dựng tính toán ở trên là tương đối lớn. Toàn bộ lượng CTR này nếu không được quản lý, xử lý tốt sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng đến tiến độ thi công và chất lượng công trình xây dựng. Do đó chủ đầu tư sẽ có biện pháp xử lý hợp lý để không gây tác động đến môi trường khu vực dự án cũng như chất lượng công trình và hoạt động thi công của công nhân.

#### c2. *CTR sinh hoạt*

Công trường xây dựng sẽ tập trung khoảng 30 người. Căn cứ QCVN 01:2021/BXD rác thải là 0,5kg/người/ngày đối công nhân làm việc theo ca và 1 kg/ngày đối công nhân ở lại lán trại thì lượng rác thải phát sinh trong một ngày phát sinh trong giai đoạn này là:  $2 \times 1,0 + 28 \times 0,5 = 16,0 \text{ kg/ngày}$ .

Do dự án không tổ chức nấu ăn và lưu trú cho công nhân do đó chất thải sinh hoạt phát sinh sẽ chủ yếu là chai, lọ, túi nilon. Các chất thải này nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ sẽ làm giảm mỹ quan trong công trường thi công, là môi trường thuận lợi cho các tác nhân trung gian truyền bệnh phát triển làm tăng nguy cơ phát triển dịch bệnh.

#### c3. *CTR vệ sinh môi trường*

Đối với chất thải rắn từ các hoạt động vệ sinh môi trường: Chủ yếu là bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh, quét mặt bằng sân đường nội bộ khu vực thi công dự án... Căn cứ vào quy mô thi công dự án và loại hình hoạt động của dự án tương tự trên địa bàn, lượng chất thải này lớn nhất khoảng 5,0 kg/ngày. Việc thu gom, vận chuyển cần có phương án cụ thể để tránh gây ô nhiễm môi trường và cảnh quan khu vực.

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

- *Tác động do chất thải rắn nguy hại:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình giế lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, bóng đèn, chai thủy tinh... Do thực tế thì khu vực bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công không thực hiện tại công trường thi công nên dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng chất thải rắn nguy hại ước tính 2,0 kg/tháng và thời gian thi công là 6 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là 12,0 kg/quá trình. Đây là các dạng chất thải nguy hại, do vậy chủ đầu tư và các đơn vị thi công phải

có biện pháp thu gom, lưu trữ và xử lý đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án.

*- Tác động do chất thải lỏng nguy hại:*

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ dầu thải do thay dầu trong các máy móc phục vụ thi công.

Căn cứ vào số lượng ca máy thi công tại hoạt động thi công chuẩn bị nền và thi công xây dựng đã được trình bày tại chương 1 và định mức ca máy cần phải thay dầu, ta có bảng tổng hợp khối lượng dầu cần thay và lượng dầu thải của các máy móc phục vụ thi công dự án như sau:

**Bảng 3.17: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.**

TT	Máy móc thi công	Số ca máy	Số máy	Định mức ca máy/lần thay dầu	Số lần phải thay	Định mức dầu thải/lần thay	Tổng lượng dầu thải (lit)
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	1,3	01	85	0	10	0
2	Máy đầm 9T	5,4	01	80	0	9	0
3	Máy ủi 110 CV	8,9	01	90	0	9	0
4	Xe bơm bê tông, tự hành 50 m <sup>3</sup> /h	0,1	01	90	0	12	0
5	Ô tô tưới nước dung tích 5 m <sup>3</sup>	43,7	01	80	0	12	0
6	Ô tô tự đổ dung tích 10T	40,6	03	120	0	10	0
<b>TỔNG</b>							<b>0</b>

Nhân xét:

Do dự án thi công trong thời gian ngắn, khối lượng thi công ít. Vì vậy, không phát sinh dầu thải tại dự án trong quá trình thi công xây dựng.

**3.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải**

*a. Tác động do hoạt động GPMB, thay đổi cảnh quan, tài nguyên sinh học*

*a.1. Tác động do thay đổi môi trường cảnh quan, tài nguyên sinh vật*

*- Tác động do thay đổi môi trường cảnh quan, tài nguyên sinh vật trong giai đoạn thi công xây dựng:* Khi dự án thi công xây dựng sẽ phát sinh nước thải, khí thải, chất thải. Nguồn chất thải này nếu không được xử lý triệt theo quy chuẩn cho phép sẽ gây tác động đến cảnh quan, tài nguyên sinh vật như sau:

+ Quá trình trộn, đổ bê tông trên mặt đất, các chất thải rơi trên bề mặt, các chất thải sinh hoạt khác,... tác động đến môi trường đất gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác...

+ Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như xi măng, váng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,... gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thuỷ sinh vật sống trong các nguồn nước này.

+ Nước thải: Nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, nước thải từ hoạt động thi công xây dựng dự án nếu xử lý đạt quy chuẩn đã thoát ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng chất lượng nguồn nước mặt của khu vực gây ảnh hưởng trực tiếp thủy sinh vật sống trong nguồn nước.

Nhìn chung các tác động tiêu cực đối với sinh vật nói trên là không nhiều và có thể giảm thiểu hiệu quả, khi chủ đầu tư và các đơn vị thi công làm tốt quá trình xây dựng và thực hiện công tác thu gom, xử lý chất thải phát sinh tại công trường.

#### *a.2. Tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng:*

Để đảm bảo diện tích thi công dự án theo đúng quy hoạch chủ đầu tư cần thu hồi 2.100,0 m<sup>2</sup> đất trồng lúa, liên quan đến 03 hộ bị mất đất canh tác nông nghiệp.

Tuy nhiên diện tích đất trồng lúa của 03 hộ dân thị trấn Tân Phong có hệ thống tưới không thuận lợi do đó hoa màu không phát triển tốt, lợi ích kinh tế đem lại không nhiều do đó việc đầu tư xây dựng dự án, thu hồi diện tích đất canh tác này để xây dựng dự án được người dân đồng tình ủng hộ, nhiệt tình trong việc tham gia đèn bù giải phóng mặt bằng. Đến thời điểm hiện tại chủ đầu tư đã hoàn thành việc kiểm kê, đèn bù, bồi thường, và hỗ trợ GPMB cho người dân có đất canh tác nằm trong vùng dự án.

#### *b. Tác động do tiếng ồn*

Trong giai đoạn thi công xây dựng tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, máy móc, tiếng ồn từ ống xả, ống khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, còi xe, tiếng rít phanh. Các loại thiết bị, máy móc khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_p(x_2) = L_p(x_1) + 20 \lg \left( \frac{x_1}{x_2} \right) \text{ (dBA)}$$

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Tập 2, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997*)

#### Trong đó:

- $L_p(x_2)$ : Mức ồn tại điểm tính toán (m);
- $L_p(x_1)$ : Mức ồn đo được tại điểm cách nguồn  $x_1$  (m);
- $x_1$ : Khoảng cách từ nguồn gây ồn tới vị trí đã biết (m);
- $x_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m).

Từ công thức trên mức ồn gây ra của các thiết bị thi công trên công trường được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.18: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công**

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1 m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	20 m	50 m	200m
1	Máy xúc	72,0 - 84,0	78,0	52,0	44,0	34,5
2	Máy đầm	72,0 - 93,0	82,5	56,5	48,5	36,0

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1 m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	20 m	50 m	200m
3	Máy ủi	80,0 - 93,0	86,5	60,5	52,5	39,0
4	Xe tải	82,0 - 94,0	88,0	62,0	54,0	40,5
5	Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	81,5	55,5	47,5	35,5
6	Xe bơm bê tông	80,0 - 83,0	81,5	55,5	47,5	35,5
<b>QCVN26:2010/BTNMT</b>			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

(*Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007.*)

Từ tính toán trên cho thấy tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công ở cách vị trí thi công khoảng 20m phần lớn nằm trong giới hạn cho phép (trừ máy đóng cọc có tiếng ồn vượt GHCP 1,06 lần). Tại các vị trí cách khu vực thi công khoảng 50m tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công đều đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực thông thường từ 6h-21h. Hơn nữa do khu vực thi công nằm gần khu dân cư thôn Minh Trại và thôn Thành Mai, thị trấn Tân Phong, hiện tại đang sống gần khu vực dự án, hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian đêm vì vậy tiếng ồn chỉ ảnh hưởng đến nhân viên thi công tại hiện trường.

Tiếng ồn sẽ phát sinh có sự cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, do đó để tránh các tác động do tiếng ồn gây ra, chủ đầu tư sẽ có phương án bố trí các máy móc hoạt động hợp lý.

#### c. Tác động do độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng, nguồn gây rung chủ yếu do các phương tiện vận chuyển, sử dụng búa máy đóng cọc, những công việc sử dụng máy gia cố nền,... mức rung động của một số máy móc thi công điển hình được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.19: Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình**

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động		Đặc tính tác động rung
		Cách nguồn gây rung động 10 m	Cách nguồn gây rung động 30 m	
1	Máy xúc	80	71	Liên tục, gián đoạn
2	Xe tải	74	64	Liên tục, gián đoạn
3	Máy khoan	63	55	Gián đoạn
4	Máy ủi	81	71	Liên tục, gián đoạn
5	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64	Liên tục, gián đoạn
6	Đầm, lu	72	69	Liên tục, gián đoạn

(*Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007.*)

Trong khi đó theo tiêu chuẩn quy định (QCVN 27:2010 - Quy chuẩn quốc gia về độ rung - Rung động do các hoạt động xây dựng - Mức độ tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư) thì:

- Mức gia tốc rung cao nhất đối với hoạt động xây dựng: 75 dB từ 6h - 18h.
- Khu vực cần có môi trường đặc biệt yên tĩnh: 60 dB từ 6h - 21h.
- Khu vực thông thường: 70 dB từ 6h - 21h.

Như vậy ở khoảng cách nguồn ồn 30m thì độ ồn gây ra do máy nén, máy đào, máy đầm.... nằm ngoài giới hạn cho phép đối với khu vực thông thường. Đồng thời cũng không ảnh hưởng đến quá trình xây dựng của dự án như sói lở, tụt đất. Tuy nhiên tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn nên không ảnh hưởng nhiều đến người dân xung quanh.

Bên cạnh đó theo TCVN 7378:2004 về rung động và chấn động - Rung động đối với công trình - Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá thì việc sử dụng xe tải trọng nặng, các thiết bị thi công như xe lu, máy đầm, máy cẩu... sẽ không chỉ gây rung ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, công nhân mà còn gây ảnh hưởng đáng kể đến công trình hai bên đường, cụ thể sụt lún nhà dân, bong rời lắp vữa tường, rạn nứt tường; sập đổ công trình khi công trình chịu giá trị rung liên tục nằm ngoài vận tốc rung giới hạn đối với công trình. Gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các công trình nhà ở của dân gần dự án.

<b>Loại công trình (*)</b>	<b>Giá trị vận tốc rung giới hạn Vi, mm/s</b>
Loại I (Công trình kiên cố)	10
Loại II (Công trình công cộng, nhà ở 2 tầng)	5
Loại III (Công trình nhẹ, nhạy cảm với rung động)	2,5

Để giảm thiểu tác động này chủ đầu tư sẽ kết hợp với hà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại mục biện pháp giảm thiểu.

#### *d. Tác động do nhiệt*

Các quá trình thi công xây dựng có gia nhiệt như hàn, cắt sắt thép, hoạt động của các máy móc thi công và các phương tiện vận tải làm gia tăng nhiệt độ nơi làm việc. Loại ô nhiễm này tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường và nhân viên vận hành.

Nhiệt độ môi trường cao sẽ gây nên mồ hôi, kèm theo là mát mát một lượng muối khoáng như các muối K, Na,... Nhiệt độ cao cũng làm cơ tim phải làm việc nhiều hơn. Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng thường dễ mắc các bệnh hơn so với các điều kiện bình thường, ví dụ bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% trong khi ở điều kiện bình thường chỉ chiếm 7,5%, bệnh ngoài da là 6,3% so với 1,6%. Rồi loạn sinh lý thường gặp ở một số nhân viên làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật, nặng hơn là choáng nhiệt.

*e. Ảnh hưởng tới hoạt động giao thông khu vực:*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ góp phần làm tăng mật độ hoạt động giao thông trên tuyến đường xung quanh khu vực dự án, tuyến đường bê tông phía Tây dẫn vào dự án và một số tuyến đường khu vực khác, ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến đường mà các xe vận chuyển vật liệu xây dựng chạy qua. Dẫn đến tình hình gây ách tắc mất an ninh trật tự, mất an toàn giao thông khu vực là khó tránh khỏi. Do vậy Chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp phù hợp để khắc phục những tình trạng trên nhằm đưa dự án đi vào hoạt động thuận tiện và hiệu quả nhất.

*f. Tác động do lan truyền dịch bệnh:*

Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực lán trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Sốt xuất huyết, bệnh mắt, Covid... gây các triệu chứng như sốt, ho, khó thở, và đặc biệt nguy hiểm do mức độ gây tàn phá phổi và hệ hô hấp nghiêm trọng với tốc độ nhanh, tốc độ lây lan cộng đồng nhanh chóng nếu không có biện pháp phòng chống dịch bệnh an toàn.

Triệu chứng hay gặp khi khởi phát là sốt, ho khan, mệt mỏi và đau cơ. Một số trường hợp đau họng, nghẹt mũi, chảy nước mũi, đau đầu, ho có đờm, nôn và tiêu chảy. Bệnh lý nặng như viêm phổi nặng, suy hô hấp, sốc nhiễm trùng, suy chức năng đa cơ quan và tử vong, đặc biệt ở những người cao tuổi, người có bệnh mạn tính hay suy giảm miễn dịch, các tác động do dịch bệnh là hết sức nghiêm trọng do đó quá trình thi công chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thi công phải có những biện pháp phòng ngừa cụ thể và hiệu quả trên công trường để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công.

*g. Tác động đến quá trình an toàn lao động của công nhân*

- Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, sẽ rất dễ xảy ra tai nạn gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, do vậy chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ có biện pháp để giảm thiểu các tác động trên.

- Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

*h. Tác động môi trường khu vực bãi thải:*

Đất đào thửa được vận chuyển đổ thải tại khu vực bãi đất hoang hóa tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương. Diện tích khu vực đổ thải 450m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 2,0m, với sức chứa 900,0m<sup>3</sup>. Cự ly vận chuyển 0,5km. Hoạt động vận chuyển và đem đất đổ thải về khu vực gây tác động bụi bốc bay trên tuyến đường vận chuyển, đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển cũng như quá trình đổ thải tại bãi tiếp nhận, gây mất mĩ

quan khu vực và gây tác động đến người dân sống 2 bên tuyến đường vận chuyển. Do vậy quá trình đồ thải tại bãi tiếp nhận cũng như quá trình vận chuyển đất đến khu vực đồ thải chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường tại khu vực bãi thải nêu trên.

k. Tác động do các rủi ro, sự cố:

- *Tác động do rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai*: Sự cố do mưa bão, thiên tai, sét đánh,... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt, cháy nổ và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đỗ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

- *Tác động do rủi ro, sự cố con người và giao thông*:

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong các quá trình như: thi công, vận chuyển, hoạt động của máy móc thiết bị.

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân.

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công.

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: khi lấn chiếm các tuyến đường trên địa bàn xã sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đỗ bùn đất thi công. Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công và thi công các hạng mục của dự án cũng gây ảnh hưởng hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

- *Tác động do rủi ro, sự cố do cháy nổ*: Trong giai đoạn thi công, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực lán trại công nhân do một số nguyên nhân: chập cháy trong quá trình sử dụng điện, bất cẩn trong sử dụng lửa... đặc biệt trong những ngày oi, hanh khô.

- *Tác động do rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm*: Tuy chủ đầu tư thi công không cho phép công nhân nấu ăn tại dự án tuy nhiên vẫn được mang thức ăn nhẹ như hoa quả, bánh kẹo vào dự án ăn trong giờ nghỉ giải lao. Sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại khu vực ăn ngủ nghỉ tại khu vực lán trại của công nhân tham gia quá trình thi công xây dựng do ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu... Vì vậy, cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra và có biện pháp ứng phó khi xảy ra ngộ độc.

### 3.1.2. *Biện pháp công trình bảo vệ môi trường để xuất hiện*

#### 3.1.2.1. *Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến*

a. *Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải*

a1. *Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

\* *Đối với khu vực trường mầm non hiện trạng:* Nước mưa trên mái được thu gom bằng bể chứa các ống D90 – D110 sau đó thoát nước ra mương thu gom xung quanh các khu nhà của trường học. Hệ thống mương thu gom nước mưa sử dụng rãnh thoát nước B400. Nhưng đoạn giao nhau của các rãnh nước đều có hố ga (KT: 0,8x0,8x1,0m) kết hợp ga thăm. Tổng chiều dài hệ thống thoát nước mưa L = 127m, số lượng hố ga là 4.

\* *Đối với khu vực xây dựng mở rộng*

- Tại khu vực lán trại và bãi tập kết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, nhà thầu thi công xây dựng hệ thống rãnh thông thủy, kích thước: 0,3m x 0,4m có tổng chiều dài khoảng 50 m để thoát nước mưa chảy tràn, trên các đường thoát nước bố trí một hố thu có thể tích 0,5m x 0,5m x 0,5m để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thảm nguồn nước mưa vào môi trường tiếp nhận.

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (như: sắt, thép, xi măng,...) phục vụ quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công cam kết sẽ sử dụng bạt để che chắn hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Thường xuyên nạo vét khơi thông cổng rãnh để tránh ngập úng và ách tắc dòng chảy tại khu vực dự án với tần suất 03 tháng/lần.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu để giảm thiểu xảy ra hiện tượng ngập cục bộ cũng như đất cát cuốn theo nước mưa vào nguồn tiếp nhận.

- Trang bị 1 máy bơm nước hố móng để tránh hiện tượng ngập úng khi mưa.

*a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:*

*Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công:*

Theo tính toán ở chương 3, tổng lưu lượng nước thải là  $1,32 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Trong đó, phân theo các dòng thải như sau: Nước thải từ quá trình rửa tay chân là  $0,66 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , Nước thải từ nhà vệ sinh là  $0,66 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân có khối lượng là  $0,66 \text{ m}^3/\text{ngày}$  sử dụng nước tại các nhà vệ sinh hiện trạng tại dự án. Nước thải sẽ được thu gom theo độ dốc chảy qua hệ thống lạc rác và chảy vào hố lắng nước rửa tay chân để lắng cặn trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Khu học đã xây dựng 01 hố lắng với dung tích là  $3,0\text{m}^3$  (Kích thước  $2,0\times1,5\times1,0\text{m}$ ); Nhà lớp học 1 tầng đã xây dựng 01 hố lắng với dung tích là  $2,0\text{m}^3$  (Kích thước  $2,0\times1,0\times1,0\text{m}$ ).

- Đối với nước thải nhà vệ sinh có lưu lượng là  $0,66 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Sử dụng 2 nhà vệ sinh hiện trạng. Nước thải vệ sinh sẽ được thu gom vào 02 bể tự hoại hiện trạng bố trí

tại Khu học đăc xây dựng 01 bể tự hoại với dung tích là 30,0m<sup>3</sup> (Kích thước 4,0x2,5x3,0m); Nhà lớp học 1 tầng đăc xây dựng 01 bể tự hoại với dung tích là 15,0m<sup>3</sup> (Kích thước 3,0x2,5x2,0m)

*a3. 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 bồn trộn vữa, bảo dưỡng xe và thiết bị thi công. Lượng nước này dự kiến khoảng 3,8m<sup>3</sup>/ngày (tại khu vực bãi chứa nguyên vật liệu và khu vực lán trại).

- Lượng nước thải này được thu gom về hệ thống 01 bể lăng tại khu vực tập kết máy móc tại dự án có dung tích 9 m<sup>3</sup>/hố, chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng 01 hố lăng (dung tích bể xây dựng 3,0m x 2,0m x 1,5m, thời gian lăng 2h, bể lăng 2 ngăn, được xây dựng bằng cách đào hò sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để lăng nước thải từ hoạt động rửa xe, trên mặt nước có thanh gạt thu váng dầu nổi. Dầu nổi được thu đưa vào thùng đựng dầu dung tích 100 lít đã được trang bị tại khu vực lán trại để đựng CTNH, công việc này được thực hiện bởi các cán bộ công nhân tại dự án.

- Theo khảo sát thực tế tại các công trường thi công các dự án có sử dụng các phương tiện tương tự như dự án này thì định kỳ cứ 1 tháng thì đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể đêm đi chôn lấp đúng nơi quy định. Nước thải xây dựng có hàm lượng chất ô nhiễm thấp chủ yếu là chứa chất rắn lơ lửng sau khi được xử lý qua bể lăng thì thoát ra ngoài môi trường.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải*

*b1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình đào đắp:*

- Theo tính toán tại mục 3.1.1, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là 0,168mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đắp cần thực hiện các biện pháp như:

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (%) theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Khi phát sinh bụi thi tiến hành sử dụng máy bơm nước có công suất 7,5kw, ống dẫn nước mềm có chiều dài 100m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nguồn nước giếng khoan trong khu vực dự án bơm về bể chứa nước hiện trạng.

- Công nhân thi công trên công trường được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (1 khẩu trang, 1 kính, 1 mũ, 1 đôi găng tay, 1 đôi ủng/1 người...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 30 công nhân thi công, do đó chủ đầu

tư sỹ trang bị 60 bộ bảo hộ lao động phục vụ cho công nhân thi công.

*b2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình tháo dỡ, cải tạo công trình cũ:*

- Theo tính toán tại mục 3.1.1, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là  $0,081\text{mg}/\text{m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình tháo dỡ, cải tạo công trình cũ cần thực hiện các biện pháp như:

- Công nhân thi công trên công trường được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (1 khẩu trang, 1 kính, 1 mũ, 1 đôi găng tay, 1 đôi ủng/1 người...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 30 công nhân thi công, do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 60 bộ bảo hộ lao động phục vụ cho công nhân thi công.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng máy bơm nước có công suất 7,5kw, ống dẫn nước mềm có chiều dài 100m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nguồn nước giếng khoan trong khu vực dự án bơm về bể chứa nước hiện trạng.

*b3. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình san gạt:*

- Theo tính toán tại mục 3.1.1, nồng độ bụi tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là  $0,105\text{mg}/\text{m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình san gạt cần thực hiện các biện pháp như:

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng máy bơm nước có công suất 7,5kw, ống dẫn nước mềm có chiều dài 50m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nguồn nước giếng khoan trong khu vực dự án, dẫn nước về tec chứa 5  $\text{m}^3$  đặt tại khu vực lán trại để cấp nước hoạt động thi công dự án.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

*b4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh do hoạt động trút đổ, tập kết vật liệu.*

Theo tính toán tại mục 3.1.1, nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ tập kết nguyên vật liệu tại thời điểm 8h với tốc độ gió 1,0m/s là  $0,106\text{mg}/\text{m}^3$ . Các biện pháp giảm thiểu cần áp dụng gồm:

- Để khắc phục lượng bụi phát thải này trong khu vực trút đổ vật liệu rời như cát, đá sẽ được phun ẩm, tránh hiện tượng khô hanh gây phát tán bụi ra xung quanh.

- Bố trí bãi tập kết cần bố trí gần vị trí thi công để giảm quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

- Khu vực để vật liệu cần được quét dọn sạch trước khi đưa vật liệu về bãi tập kết để hạn chế phát tán bụi từ quá trình bốc xếp, trút đổ;

#### *b5. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công trên công trường*

- Theo tính toán tại mục 3.1.1, nồng độ các chất ô nhiễm tại thời điểm 8h thi công và tốc độ gió 1,0m/s là: Nồng độ bụi 0,0812mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ CO 4,0017 mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ SO<sub>2</sub> 0,0504 mg/m<sup>3</sup>; Nồng độ NO<sub>2</sub> 0,0457mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh từ phương tiện thi công cần thực hiện các biện pháp như:

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng bụi phát tán trong khu vực thi công. Sử dụng máy bơm và ống dẫn nước mềm dẫn nước từ hố lảng để tiến hành phun nước. Tần suất phun nước dự kiến 03 lần/ngày và khi phát sinh bụi nhiều trong điều kiện thời tiết khô hanh tần suất tăng lên 06 lần/ngày.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, quần áo bảo hộ.../1 người) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

#### *b6. Biện pháp giảm thiểu tác động từ công đoạn hàn*

Quá trình hàn đối tượng ảnh hưởng lớn nhất là công nhân do đó riêng đối với công nhân thực hiện công đoạn hàn ngoài thiết bị bảo hộ cơ bản mũ cứng, áo quần lao động, khẩu trang, giày cứng, găng tay sẽ trang bị thêm tấm chắn che mặt, kính đen để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

#### *b7. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình trộn bê tông*

Theo tính toán tại mục 3.1.1 nồng độ bụi phát sinh tương đối nhỏ (0,0001mg/m<sup>3</sup>.s) hơn nữa công nghệ sử dụng trong quá trình thi công xây dựng ngày càng tiên tiến chủ đầu tư sẽ sử dụng máy trộn bê tông để sử dụng, các nguyên liệu cần

được làm ẩm trước khi phoi trộn, do đó bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông giảm đi tương đối nhiều. Ngoài ra, cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang để giảm thiểu tác động do bụi tới sức khỏe.

*a7. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển:*

Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi của quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở tốc độ gió  $u=1,5\text{m/s}$ , tại vị trí cách nguồn thải  $\geq 5\text{m}$  nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép trừ nồng độ bụi. Vì vậy, để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công và người dân 2 bên đường chủ đầu tư đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

- Tất cả các phương tiện thi công dùng trong công trường đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn; phương tiện tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ”. Trong đó, % thể tích của khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5%.

- Vật liệu chở trên các phương tiện cần phủ bạt kín hạn chế phát tán ra bên ngoài.
- Phun ẩm dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu với chiều dài 2km bằng xe xitec chở nước  $5\text{m}^3$ .
- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí khu vực rửa xe trong công trường (khu vực gần cổng ra công trường) để các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tham gia thi công trước khi ra khỏi công trường cần phải rửa sạch bùn đất bám trên bánh xe.

- Đối với tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đi qua khu dân cư, nhà thầu thi công thực hiện biện pháp quét dọn sạch lượng đất, đá, cát rơi vãi trên mặt đường nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn*

*c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng*

- Khối lượng phát quang thảm phủ thực vật: Hoạt động phát quang thảm phủ dọn dẹp mặt bằng khu vực dự án 1,05 tấn, toàn bộ khối lượng CTR này sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời như cát, đá... Chiếm 1% nguyên vật liệu dự án là: 43,3 tấn. Khối lượng CTR này sẽ được công nhân thi công sử dụng để làm lớp lót sân đường nội bộ.

- Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mảnh sắt thép thừa, gỗ cốt pha loại, bao bì xi măng chiếm 0,5% vật liệu dự án: 8,9 tấn. Khối lượng CTR này công nhân thi công sẽ thu gom lại và tận dụng làm phế liệu, phần thừa còn lại là các thành phần như ván gỗ chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

- Đất dư thừa từ quá trình đào đắp hố móng: 87,1 tấn toàn bộ khối lượng đất dư thừa này chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công tận dụng để đầm nền sân đường nội bộ, khối lượng dư thừa sẽ được vận chuyển đưa đi đổ thải theo quy định.

- Đất dư thừa từ quá trình bóc phong hóa nền 525,0 m<sup>3</sup> sẽ được vận chuyển đưa đi đổ thải theo quy định.

### *c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt*

Theo tính toán tại chương 3, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 16,0 kg/ngày. Để giảm thiểu tác động do rác thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công tới môi trường, chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp như sau:

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị 2 thùng đựng rác 50 lit/thùng tại 1 khu lán trại và tiến hành thu gom, quét dọn hàng ngày sau giờ làm việc.

+ Thùng đựng rác phải được che chắn, có nắp đậy, tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.

+ Rác thải sau khi thu gom tập trung và đến cuối ngày sẽ được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tuyệt đối không được đốt, chôn hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước.

### *c3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:*

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:* Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp sau đây: Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án; Dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công và chủ cơ sở thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Theo tính toán đánh giá tác động ở trên, khối lượng chất thải rắn nguy hại là 12,0 kg/quá trình chủ đầu tư sẽ trang bị 01 thùng chứa chất thải nguy hại có thể tích 100 lít/thùng để chứa trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật. Khi quá trình thi công diễn ra trong 6 tháng kết thúc, chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng tới vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:* Lượng dầu thải theo tính toán ở chương 3, khối lượng chất thải lỏng nguy hại là 0 lít, tuy nhiên để đề phòng trường hợp máy móc hỏng đột xuất phải tiến hành thay dầu tại dự án chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ trang bị 01 thùng phi (dung tích 100 lít/thùng) đặt tại khu

vực lán trại, thùng có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng để chừa chất thải lỏng nguy hại sau đó định kỳ 06 tháng/lần được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.

### **Tóm lại:**

Đối với chất thải nguy hại chủ đầu tư phải kiểm soát chặt chẽ đơn vị thi công để đảm bảo đơn vị thi công phải hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

#### *3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải*

##### *a. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động GPMB, thay đổi cảnh quan, tài nguyên sinh học*

###### *a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi cảnh quan và tài nguyên sinh vật.*

- Môi trường sinh thái nước: Trong quá trình xây dựng dự án có thể gây ô nhiễm môi trường nước, cho nên việc thi công cần phải lưu ý: thực hiện vệ sinh diệt những vật trung gian truyền bệnh tại khu vực lán trại, các hố đọng nước, hố ga thuộc dự án, tránh tạo ra các nơi cư trú của vật truyền bệnh có trong nước như: muỗi, bọ gậy,...

- Môi trường sinh thái cạn: Khu vực đào đất xây dựng dự án sẽ ảnh hưởng đến điều kiện phát triển các nhóm động vật không xương sống có lợi (giun đất, bọ nhảy, ve,...). Điều kiện sống của chúng bị thay đổi do đặc tính cơ lý của một số lớp đất đá bị thay đổi phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật xây dựng. Hạn chế tác động tới các lớp đất không nằm trong yêu cầu thiết kế và không ảnh hưởng tới việc thi công hoặc các hoạt động của dự án.

- Thảm thực vật: Vai trò quan trọng của cây xanh trong môi trường tự nhiên đã được đề cập trong nhiều công trình nghiên cứu như: Kiểm soát rửa trôi xói mòn đất, hạn chế mức độ ô nhiễm không khí và tạo những cảm giác thư giãn thoải mái về tinh thần cho cộng đồng dân cư. Các yêu cầu bảo tồn và bảo vệ đối với thảm thực vật trong khu vực thi công là:

###### *a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng*

Tổng diện tích đất tiến hành công tác giải phóng mặt bằng bao gồm: 2.100,0m<sup>2</sup> đất sản xuất nông nghiệp của 03 hộ dân. Hiện tại chủ đầu tư đã hoàn thành xong công tác đền bù giải phóng mặt bằng cho 03 hộ dân cư mất đất sản xuất nông nghiệp bao gồm:

- Chủ đầu tư đã hoàn trả toàn bộ chi phí GPMB theo diện tích thu hồi để khắc phục khó khăn và đào tạo chuyển nghề theo các quy định hiện hành cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp, đất ở. Số tiền hỗ trợ này được chuyển toàn bộ cho người dân đang sử dụng đất bị thu hồi.

- Để đảm bảo ổn định cuộc sống người dân địa phương chủ đầu tư sẽ tạo điều kiện việc làm cho người dân bị thu hồi đất có việc làm phù hợp với trình độ kỹ thuật trong quá trình thi công dự án khi người dân có nhu cầu.

b. *Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công:*

- Tổ chức thi công hợp lý:

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích luỹ ở mức thấp nhất.

+ Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5km/h.

+ Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn.

- *Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn:* Giảm mức ồn nguồn bằng cách giảm máy móc, phương tiện vận hành đồng thời. Ví dụ khi dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng sẽ tắt máy xe tải khi vận hành máy ủi. Với biện pháp này mức ồn sẽ giảm ít nhất 3 dBA. Cùng với biện pháp sử dụng máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp để thi công thì việc giảm máy móc, phương tiện vận hành đồng thời khi thi công để đảm bảo các khu vực xung quanh không gây ảnh hưởng tiếng ồn từ hoạt động thi công.

c. *Biện pháp giảm thiểu tác động do độ rung của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công:*

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung như khu dân cư hiện trạng xung quanh dự án.

- Phương pháp xây dựng thay thế: Nhà thầu cần cam kết có một kế hoạch giảm thiểu tác động do rung mà sẽ được thực hiện trong giai đoạn xây dựng của dự án. Mục tiêu của kế hoạch này là giảm thiểu việc gây thiệt hại của rung trong xây dựng bằng cách sử dụng tất cả các giải pháp khả thi. Bản kế hoạch sẽ cung cấp một quy trình để xác lập nguồn rung và hạn chế khả năng bị ảnh hưởng đến các cấu trúc dựa trên đánh giá khả năng chịu sự dao động của khu vực này đối với độ rung thi công của Dự án.

- Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được đặc biệt quan tâm và áp dụng để có thể kiểm soát vấn đề rung trong quá trình thi công của Dự án đạt quy chuẩn cho rung là QCVN 27:2010/BTNMT.

d. *Ô nhiễm nhiệt*

- Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động công nhân khi tham gia thi công đặc biệt công đoạn tiếp xúc nguồn nhiệt cao như hàn thi công ngoài trời trong thời gian nắng nóng.

- Cung cấp đủ nước uống cho công nhân trong suốt thời gian thi công.

e. *Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông khu vực:*

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm

tránh gây ùn tắc giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động di chuyển tuyến đường giao thông khu vực xung quanh dự án và đường bê tông phía Tây khu vực dự án.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân thôn Minh Trại và thôn Thành Mai, thị trấn Tân Phong sống gần vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1h để được sử cảm thông, chia sẻ khi vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân, gây bụi ảnh hưởng đời sống của người dân.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm: 6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên tuyến đường Bê tông phía Tây dự án với tần suất 1 ngày 2 lần.

- Đồng thời nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công trình lân cận, người dân gần khu vực xây dựng dự án.

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trong khu vực... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

*f. Biện pháp giảm thiểu tác động do lan truyền dịch bệnh:*

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Một số bệnh dịch chuyền nhiễm như cúm, sốt virut, sởi... và hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm do đó nhà thầu thi công thường xuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh. Thực hiện tốt theo khuyến cáo của Bộ y tế bao gồm:

- 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.

- Rửa tay thường 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.

Khi có dấu hiệu bất thường như ho, sốt cần hạn chế đến nơi tập trung đông người, đến ngay cơ sở y tế gần nhất để được thăm khám sàng lọc và điều trị.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

*g. Biện pháp giảm thiểu đối với an toàn lao động của công nhân*

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các

thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Nhà thầu thi công thường xuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (như khi công nhân bị nhiễm bệnh thì không được đến khu vực công trường thi công mà đến các khu vực bệnh viện để khám và chữa bệnh). Ngoài ra, nhà thầu thi công xây dựng cần bố trí các trang thiết bị y tế như: bông, gạc, thuốc, nẹp tay chân,... tại khu vực lán trại thi công để đề phòng khi xảy ra tai nạn thì có để sơ cứu ban đầu.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,...

- Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc; có biển báo trên các khu vực thi công; sắp xếp các tuyến thi công hợp lý; thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt; lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm; trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp.

- Khi tiếng ồn nơi làm việc vượt mức cho phép theo QCVN 26: 2010/BTNMT bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

#### *h. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bãi thải:*

Bãi thải của dự án là tại khu vực đất trũng hoang hóa tại thị trấn Tân Phong, với diện tích  $450m^2$ , chiều cao 2m. Sau khi kết thúc dự án nhà thầu thi công cần thực hiện quá trình san gạt, lu lèn khu vực bên trong bãi thải, tổ chức cho công nhân quét dọn, dọn sạch vật liệu rơi vãi xung quanh khu vực bãi thải, tạo rãnh thoát nước mặt dẫn dòng nước mưa nhằm giảm thiểu tác động của khu vực bãi thải đến môi trường khu vực xung quanh.

#### *i. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố:*

##### *- Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:*

Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cối sạt lở, ngập lụt, sét đánh bãi chúa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đê đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó. Sự cố gây ngập úng cục bộ: Nhà thầu thi công phải có biện pháp thi công (dùng máy bơm) tránh tình trạng gây ngập úng cục bộ tại các khu vực trũng.

##### *- Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố đến con người và giao thông:*

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động.

+ Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

+ Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: công ra vào khu vực thi công (như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tại các nút giao với đường giao thông,...).

+ Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

- *Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

+ Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng chống cháy nổ, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy nổ.

+ Tại khu vực lán trại phải có danh bạ điện thoại cần liên lạc với Công an địa phương, PCCC, 113, bệnh viện... Khu vực thi công trang bị thiết bị PCCC như 04 bình CO<sub>2</sub>, 1MFZ8, 1 phuy đựng nước thể tích 1 m<sup>3</sup>, cát, 1 thiết bị kẽm báo,...

+ Cấm dùng lửa, đánh diêm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy. Cấm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa, tích lũy nhiều nhiên liệu, vật liệu,... Ở các kho nhiên liệu cần được quy hoạch bảo vệ, che chắn và phun nước tưới ẩm trong điều kiện môi trường hanh khô, nắng nóng.

+ Tổ chức thực tập phương án PCCC tại chỗ để xử lý kịp thời khi có tình huống nguy hiểm xảy ra. Khi xảy ra cháy nổ, các cán bộ công nhân chủ động chữa cháy theo nhiệm vụ đã được phân công, đồng thời báo ngay cho ban chỉ huy công trình để thông báo với Sở Cảnh sát PCCC tỉnh Thanh Hóa và các đơn vị lân cận hỗ trợ ứng cứu kịp thời. Nhanh chóng đưa người bị thương đi cấp cứu và giải quyết hậu quả cháy nổ.

- *Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:*

Để ngăn ngừa sự cố phát tán dịch bệnh và ngộ độc thực phẩm tại khu vực lán trại thi công. Nhà thầu thi công cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau: Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm; không tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân trên công trường.

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

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định ngoài những tác động tích cực do dự án mang lại dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực do hoạt động của phương tiện ra vào khu vực hoạt động của dự án; hoạt động giảng dạy và sinh hoạt của cán bộ giáo viên nhà trường cùng học sinh tại dự án ... Các nguồn gây tác động, mức độ tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 3.20: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn hoạt động dự án**

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng chịu tác động	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Tác động liên quan đến chất thải</b>			
1	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, giáo viên nhà trường cùng học sinh</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động tới môi trường không khí.</li> <li>- Tác động tới chất lượng nước mặt.</li> <li>- Tác động đến môi trường đất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó dẫn về hệ thống XLNT tập trung.</li> <li>- Bố trí hệ thống XLNT tập trung dưới các khu vực khuôn viên cây xanh để xử lý trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.</li> </ul>
2	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương tiện ra vào dự án.</li> <li>- Mùi từ khu vực tập kết tạm thời CTR.</li> <li>- Mùi từ hệ thống máy phát điện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động tới môi trường không khí khu vực xung quanh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án.</li> <li>- Trồng cây xanh, đảm bảo không gian xanh khu vực dự án.</li> </ul>
3	Chất thải rắn, CTNH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn và CTNH từ sinh hoạt của cán bộ, giáo viên nhà trường cùng học sinh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động đến chất lượng không khí nước mặt, chất lượng đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị các thùng đựng rác đặt tại các tầng, nhà bếp ăn, sân đường nội bộ.</li> <li>- Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải.</li> <li>- Không để tồn lưu rác qua đêm tại dự án.</li> <li>- Phân loại CTR và CTNH ngay tại nguồn, chứa CTR và CTNH riêng biệt.</li> <li>- Ký hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng tới thu gom và vận chuyển đi xử lý.</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Tác động không liên quan đến chất thải</b>			
1	Sự cố cháy nổ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ quá trình hoạt động của dự án.</li> <li>- Từ thiết bị hoạt động trong dự án.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ánh hưởng đến người dân khu vực dự án.</li> <li>- Ánh hưởng đến chất lượng nước, đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ nội quy quy định về PCCC.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố hệ thống xử lý môi trường.</li> <li>- Sự cố ngộ độc thực phẩm.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ánh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí</li> <li>- Ánh hưởng chất lượng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên kiểm tra giám sát hệ thống xử lý môi trường để phát hiện sự cố và có biện pháp khắc kịp thời.</li> </ul>

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng chịu tác động	Biện pháp giảm thiểu
			công trình, hoạt động dự án	

### 3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động khi dự án đi vào hoạt động

#### 3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

##### a. Tác động do nước thải

###### a1. Tác động do nước thải sinh hoạt

Vào thời điểm cao điểm nhất, khu vực dự án sẽ diễn ra hoạt động giảng dạy và sinh hoạt 31 cán bộ, giáo viên nhà trường cùng 520 học sinh.

Lưu lượng nước cần cung cấp sinh hoạt cho dự án vào ngày cao điểm nhất như đã tính cụ thể tại Chương I là: 42,1 m<sup>3</sup>/ngày (không tính nước PCCC). Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lưu lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lưu lượng nước cấp. Đây là loại nước thải ra sau khi sử dụng cho các nhu cầu sinh hoạt như: nước thải rửa tay chân, nước thải nhà vệ sinh. Khi dự án đi vào hoạt động như đã trình bày ở phần chương 1 thì lưu lượng nước cấp đổi với từng mục đích sử dụng được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.21: Lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án**

STT	Hạng mục xả thải	Lưu lượng xả thải			Tổng (m <sup>3</sup> )
		Nước thải nhà vệ sinh (m <sup>3</sup> )	Nước thải nhà ăn (m <sup>3</sup> )	Nước thải nhà tắm, phòng giặt (m <sup>3</sup> )	
1	Học sinh	11,7	7,8	19,5	39,0
2	Giáo viên	0,9	0,6	1,6	3,1
<b>Tổng</b>		<b>12,6</b>	<b>8,4</b>	<b>21,1</b>	<b>42,1</b>

(*Nguồn: Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) - Công ty TNHH xây dựng Hồng Đức TH lập tháng 3/2022*)

**Ghi chú:**

- + Lưu lượng nước cấp cho vệ sinh chiếm 30,0% tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt;
- + Lưu lượng nước cấp cho nhà ăn chiếm 20,0% tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt;
- + Lưu lượng nước cấp cho hoạt động rửa tay chân, tắm giặt chiếm 50 % tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt;
- + Theo quy định tại Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải lưu lượng nước thải xí tiêu, nước thải nhà tắm được tính bằng 100% lưu lượng nước cấp.

Vậy tổng lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động dự án là  $16,8\text{m}^3$  được phân dòng thải như sau:

- + Nước thải vệ sinh:  $12,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .
- + Nước thải nhà ăn:  $8,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .
- + Nước thải nhà tắm giặt:  $21,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải khi không có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt theo tính toán thống kê của tổ chức y tế thế giới ta có:

**Bảng 3.22: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải vệ sinh**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người lưu trú (g/người)	Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
		Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	24,795	29,754	589,0	706,7	<b>60</b>
COD	72 - 102	39,672	56,202	942,3	1335,0	-
SS	70 - 145	38,570	79,895	916,2	1897,7	<b>120</b>
Tổng N	6,0-12	3,306	6,612	78,5	157,1	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,441	2,204	10,5	52,4	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,322	1,543	31,4	36,6	<b>12</b>
Dầu mỡ	10,0-30	5,510	16,530	130,9	392,6	<b>24</b>
Tổng Coliform*	$10^6 - 10^9$	$10^6$	$10^9$	$10^6$	$10^9$	<b>5.000</b>

**Ghi chú:**

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

+ Cột B: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. K=2.

**Nhân xét:**

Như vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt của dự án nếu không được xử lý sẽ có nồng độ BOD<sub>5</sub> vượt quá tiêu chuẩn cho phép gần 11,8 lần; TSS vượt quá tiêu chuẩn

cho phép 15,8 lần, Amoni vượt quá tiêu chuẩn cho phép là 3,1 lần, dầu mỡ vượt quá 16,4 lần, Coliform vượt quá 166.666 lần. Với đặc tính nước thải như trên, thì đây là nguồn gây tác động xấu tới môi trường, đặc biệt môi trường nước khu vực dự án và về lâu dài sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực, ảnh hưởng tới sức khỏe người dân tại khu vực và hoạt động giảng dạy, sinh hoạt tại nhà trường của dự án, nếu không có biện pháp xử lý cụ thể.

*a2. Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động khác*

- *Nước thải từ hoạt động tưới cây, rửa sân đường nội bộ*

+ Nước tưới cây: Theo tính toán tại chương 1 lưu lượng nước cấp phục vụ hoạt động tưới cây là  $0,2 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Toàn bộ lượng nước thải này ngấm vào cây, đi nuôi cơ thể, không phát sinh ra môi trường.

+ Nước rửa sân đường, nội bộ: Theo tính toán tại chương 1 lưu lượng nước cấp phục vụ hoạt động rửa đường là  $3,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Lưu lượng nước thải này đem theo bụi bẩn trên bề mặt sân đường nội bộ của dự án sẽ thoát theo mương thoát nước trong dự án, qua hố ga để lắng cặn trước khi nhập vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

*a3. Tác động do mưa chảy tràn*

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án phụ thuộc vào lượng mưa trong năm, khi mưa xuống sẽ kéo theo đất cát, bụi bẩn, lá cây, các chất cặn bã, dầu mỡ rói vãi... từ các sân bãi, đường đi, trên các mái nhà,...

- Khối lượng và đặc điểm của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào diện tích vùng mưa, thành phần và khối lượng các chất ô nhiễm trên bề mặt vùng nước mưa chảy qua.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này cũng áp dụng công thức tính ở giai đoạn thi công ở phần trên nhưng hệ số dòng chảy ở giai đoạn này chọn hệ số  $C = 0,75$  đối với phần diện tích sân đường nội bộ, công trình xây dựng, với hệ số  $C = 0,32$  cho diện tích cây xanh. Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là  $304,2 \text{ (l.s/ha)}$ .

*b. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải*

Các tác động do khí thải, bụi của các hạng mục công trình thuộc phần diện tích dự án như sau:

*b1. Khí thải từ phương tiện giao thông*

- Do đặc trưng của dự án nên khi đi vào hoạt động, nguồn phát sinh ô nhiễm không khí tại khu vực chủ yếu là khí thải từ hoạt động giao thông áp dụng tính toán tương tự như ở phần các phương tiện ra vào khu vực trong quá trình thi công. Với quy mô lớn nhất số cán bộ giáo viên và học sinh khi đi vào hoạt động ổn định bao gồm: 31 cán bộ giáo viên và 520 học sinh. Vậy ở thời điểm cao điểm tại dự án có khoảng 551 người. Thuy nhiên, các phụ huynh đến đón học sinh đa phần đón ở cổng trường, không

vào khuôn viên, số lượng phương tiện giao thông cụ thể như sau

Phương tiện giao thông ra vào khu vực đi vào hoạt động khoảng 02 xe ô tô ra vào/ngày và 100 xe gắn máy ra vào/ngày.

Trong đó tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ xe máy được tính theo QCVN 04:2009/BTNMT CO: 5,5 g/km; HC: 1,2 g/km; NO<sub>X</sub>: 0,3 g/km.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ xe ô tô chạy xăng theo QCVN 86:2015/BGTVT đối với phương tiện lắp động cơ chạy xăng là CO: 1,81 g/km; NO<sub>X</sub>: 0,1 g/km; HC: 0,13 g/km.

Khoảng cách xa nhất từ cổng khu vực dự án vào vị trí đê xe là 100m.

- Tính toán áp dụng với quãng đường với quãng đường từ cổng dự án vào đến chỗ đê xe.

**Bảng 3.23: Quãng đường di chuyển của các phương tiện**

TT	Chất gây ô nhiễm	Số chuyến xe vận chuyển	Số lượt xe chạy (lượt)	km vận chuyển	Tổng số quãng đường di chuyển (km)
1	Xe gắn máy	100	200	0,05	10
2	Xe ô tô chạy xăng	2	4		0,2

**Bảng 3.24: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động di chuyển của các phương tiện ra vào dự án**

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (g/km)	Quãng đường di chuyển (km)	Khối lượng phát thải (g)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
<b>Tải lượng chất ô nhiễm từ xe ô tô</b>					
1	CO	5,5	10	55	0,0382
2	HC	1,2		12	0,0083
3	NO <sub>X</sub>	0,3		3	0,0021
<b>Tải lượng chất ô nhiễm từ xe gắn máy</b>					
1	CO	1,81	0,2	0,362	0,00025
2	HC	0,13		0,026	0,00002
3	NO <sub>X</sub>	0,1		0,02	0,00001
<b>Tổng tải lượng chất ô nhiễm khi phương tiện ra vào dự án</b>					
1	CO	-	10,2	55,362	0,03845
2	HC	-		12,026	0,00835
3	NO <sub>X</sub>	-		3,02	0,00210

**Ghi chú:** Từ cổng dự án vào vị trí đê xe xa nhất là 100m (trong khu vực dự án).

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lốp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức [3.3].

Trong đó:

- $E_0$ : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km);
- $k$ : Hệ số kể đến kích thước bụi,  $k = 0,8$  cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;
- $s$ : Hệ số kể đến loại mặt đường, đường đô thị (đường nhựa)  $s = 1,2$ ;
- $S$ : Là tốc độ trung bình của xe. Chọn  $S = 40$  km/h;
- $W$ : Tải trọng xe,  $W = 4$  tấn đối với ô tô và  $W=0,12$  kg đối với xe máy;
- $w$ : Số lốp xe,  $w = 4$  lốp đối với ô tô,  $w=2$  lốp đối xe máy;
- $P$ : Số ngày mưa trung bình trong năm,  $P = 137$  ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương II).

Thay số vào công thức [3.3] ta được kết quả:  $E_{0 \text{ ôtô}} = 0,09322 \text{ kg/xe.km}$ ;  $E_{0 \text{ xe máy}} = 0,00566 \text{ kg/xe.km}$ .

Thời điểm khách ra vào dự án tập trung cao nhất và phân bố như sau: 6h-8h sáng, 11h-13h trưa, 16h-18h tối (6h).

Như vậy, với lưu lượng xe 100 lượt xe ô tô/ngày và 700 lượt xe gắn máy/ngày thì tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện là:

$$E_{\text{bụi - đ}} = 0,00566 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 87,5 \text{ (xe/h)} + 0,09322 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 12,5 \text{ (xe/h)} = 1,66 \text{ (kg bụi/km.h)} = 0,0001 \text{ (mg/m.s)}$$

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình di chuyển của các phương tiện ra vào dự án được tổng hợp ở bảng sau:

**Bảng 3.25: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình di chuyển của các phương tiện**

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng phát thải (mg/m.s)		Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
		Tù hoạt động của phương tiện giao thông	Bốc bay trên tuyến đường vận chuyển	
1	Bụi	-	0,0001	0,0001
2	CO	0,03845	-	0,03845
3	HC	0,00835	-	0,00835
4	NO <sub>x</sub>	0,00210	-	0,00210

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức [3.5] nồng độ bụi được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3.26: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do phương tiện ra vào dự án**

Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
		y=5	y=10	y=15	y=20	y=25	
u = 1,0m/s	Bụi	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,3
	CO	0,0605	0,0465	0,0370	0,0308	0,0266	1

Vật	Nồng độ	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN
		HC	0,0131	0,0101	0,0080	0,0067	
		NO <sub>x</sub>	0,0033	0,0025	0,0020	0,0017	
u = 1,5 m/s	Bụi	0,00004	0,00003	0,00003	0,00002	0,0000	0,3
	CO	0,0161	0,0124	0,0099	0,0082	0,0071	1
	HC	0,0035	0,0027	0,00214	0,00178	0,00154	0,35
	NO <sub>x</sub>	0,0009	0,0007	0,0005	0,0004	0,0004	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu:

+ Với điều kiện tốc độ gió bất lợi U = 1,0-1,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất) so sánh QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy tại vị trí cách nguồn phát thải ≥5m: nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép riêng nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép 3,5 lần do vậy để đảm bảo môi trường khu vực dự án chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu để đảm bảo môi trường khu vực dự án luôn được trong sạch.

#### b2. Tác động do khí thải từ hoạt động của các công trình xử lý môi trường

Các hơi khí độc hại như H<sub>2</sub>S; NH<sub>3</sub>; CH<sub>4</sub>... phát sinh từ vị trí chứa thùng chứa tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể xử lý nước thải). Các hơi khí và mùi hôi sinh ra từ quá trình phân hủy khí khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức thấp. Đặc biệt, trong các công đoạn trên còn phát sinh sol khí sinh học, phát tán theo gió vào không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực các công trình xử lý môi trường, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

Nước thải phát sinh từ các công trình được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tại khu xử lý nước thải tập trung, các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ các công trình này như bể tập trung nước thải, bể điều hòa, bể phân hủy hiếu khí... Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, metal... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng nên có thể sẽ gây ảnh hưởng trong phạm vi dự án.

Trong đó, H<sub>2</sub>S là các chất gây mùi hôi chính, còn CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

**Bảng 3.27: Tải lượng H<sub>2</sub>S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải**

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427

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

(*Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001*)

Tại bể gom nước thải và bể điều hòa, lượng khí biogas phát thải thấp nên tác động này chỉ ở trong phạm vi khuôn viên của các hệ thống XLNT tập trung.

### b3. Bụi, khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu phục vụ nấu ăn

Hoạt động đun nấu tại khu vực bếp của trường có công suất phục vụ tối đa 551 suất ăn/ngày. Vì vậy, sinh ra một số loại khí thải gây ô nhiễm môi trường như: Bụi, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>...

Tính trung bình định mức gas sử dụng phục vụ các món ăn của nhà bếp là 0,01 kg/suất ăn/ngày, thì lượng gas sử dụng hàng ngày là  $551 \times 0,01 = 5,51$  kg/ngày.

Theo GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng (Đại học xây dựng Hà Nội) và TS. Nguyễn Thị Hà (Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội) thì hệ số thải khi sử dụng các loại nhiên liệu như sau:

**Bảng 3.28: Hệ số thải cho các lò sử dụng nhiên liệu hóa thạch**

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Hệ số thải				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
Đốt củi	kg/tấn	4,4	0,015	0,34	13	0,85
<b>Khí gas</b>	kg/tấn	<b>0,05</b>	<b>19,5S</b>	<b>9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,055</b>
Than	kg/tấn	0,21	20S	2,24	0,82	0,036

Từ hệ số ô nhiễm trên và khối lượng gas tiêu thụ hàng ngày ta dự báo được tải lượng của các chất ô nhiễm có trong khí thải vào môi trường không khí như sau:

**Bảng 3.29: Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn**

TT	Loại khí độc	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	0,05	0,00028	0,0191
2	SO <sub>2</sub>	19,5xS	0,00537	0,3731
3	NO <sub>x</sub>	9	0,04959	3,4438
4	CO	0,3	0,00165	0,1148
5	VOC	0,055	0,00030	0,0210

Tính mức độ tác động lớn nhất tại khu vực nhà ăn vào thời điểm nấu ăn ăn trưa và ăn tối, dự án tiến hành nấu ăn tập trung trong 4h.

Khu vực chịu tác động ô nhiễm là khu vực bếp nấu ăn của nhà khoa dinh dưỡng với chiều dài và chiều rộng lần lượt là: L = 16,7m, W = 10,0m. Nồng độ của các thông

số ô nhiễm phát thải tại khu vực dự án được tính theo công thức [3.2] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 3,9m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.30. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ hoạt động nấu ăn tại nhà ăn bệnh nhân**

TT	Ký hiệu	Khối lượng				
1	Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	VOC
2	M <sub>bụi.s</sub> (mg/s)	0,0191	0,1148	0,3731	3,4438	0,0210
3	L (m)	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
4	W (m)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
5	E <sub>s</sub> (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,00011	0,00069	0,0022	0,0206	0,00013
6	H (m)	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
7	t (h)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
8	u (m/s)	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4
9	C <sub>tt</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0015	0,009	0,030	0,275	0,0009
10	C <sub>o</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,0809	4,0	0,0503	0,0424	-
11	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,0824	4,0092	0,0801	0,3173	0,0009
<b>QCVN 02:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>8</b>	-	-	-	-
<b>QCVN 03:2019-BYT (mg/m<sup>3</sup>)</b>		-	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.2)

Nhân xét:

So sánh với QCVN 02:2019-BYT và QCVN 03:2019-BYT trong điều kiện thời tiết u=1,0m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đun nấu tại nhà bếp nằm trong giới hạn cho phép, do nhà ăn sử dụng điện, gas đun nấu, không sử dụng củi than do đó nồng độ các chất ô nhiễm đa phần nằm trong giới hạn cho phép.

c. Tác động do chất thải rắn:

c1. Phát sinh từ hoạt động kinh doanh tại dự án.

- Đối với CTR sinh hoạt Theo QCXD 01:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng, định mức chất thải rắn là 0,5 kg/người.ngày.đêm đối với cán bộ giáo viên nhà trường và học sinh, khi đó tổng khối lượng rác thải sinh hoạt của toàn khu vực là:

$Q = 0,5 \times (31 + 520) = 275,5 \text{ kg/ngày.đêm}$ . Thành phần chất thải rắn sinh hoạt gồm: Đồ ăn thừa, cành cây, lá cây, giấy các loại, vỏ hộp, đồ chứa hàng hóa, dây buộc...

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án là rất lớn, nếu không được thu gom xử lý sẽ phát sinh mùi hôi, thối thu hút côn trùng ruồi nhặng, bọ, chuột... ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và cán bộ giáo viên, học sinh tại dự án.

c2. Đối với chất thải rắn từ các hoạt động vệ sinh môi trường: Chủ yếu là bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh; hút bùn bể tự hoại. Lượng chất thải này tuy chưa thể định lượng nhưng có thể đánh giá là không lớn, tuy nhiên, việc thu gom, vận chuyển cần có phương án cụ thể để tránh gây ô nhiễm môi trường và cảnh quan khu vực.

*d. Tác động do chất thải nguy hại*

Các tác động do CTNH của các hạng mục công trình dự án như sau:

Dựa trên quy mô tương tự của một số dự án đã đi vào vận hành ổn định thì trong giai đoạn hoạt động của dự án chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là pin, bóng đèn neon hỏng, ắc quy... từ các hoạt động sinh hoạt, làm việc tại khu vực dự án. Khối lượng này phát sinh khối lượng nhỏ do đó lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án khoảng 0,2 kg/ngày. Để giảm thiểu nguồn tác động này đến môi trường chủ đầu tư nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp đề ra tại mục biện pháp.

*3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải*

*a. Tác động do tiếng ồn:*

- Khi dự án đi vào hoạt động, các nguồn phát ra tiếng ồn chủ yếu vào thời gian vui chơi nghỉ giữa giờ của học sinh

- Tiếng ồn tác động tới môi trường và ảnh hưởng trước tiên là tác động tới sức khoẻ của các cán bộ, nhân viên và khách tại khu vực dự án. Độ ồn cao sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, giảm sức khoẻ của cán bộ công nhân viên và người dân ở tại khu vực dự án.

*b. Tác động tới kinh tế - xã hội:*

- Khi dự án đi vào hoạt động sẽ mang lại nhiều tác động tích cực về mặt lợi ích kinh tế xã hội khu vực như:

+ Hoàn thiện cơ sở vật chất, đáp ứng nhu cầu giảng dạy, học tập và đảm bảo an toàn cho giáo viên và học sinh trong trường.

+ Nâng cao chất lượng giáo dục, góp phần hoàn thành mục tiêu đạt chuẩn quốc gia.

- Ngoài những mặt tích cực mà dự án mang lại, vẫn còn tồn tại một số tác động tiêu cực như sau:

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ phát thải một lượng lớn chất thải (rắn, lỏng, khí) nếu không được thu gom và xử lý có ảnh hưởng không nhỏ tới cảnh quan, môi trường và sức khỏe của người dân sinh sống xung quanh.

+ Gây áp lực lên hạ tầng khu vực đặc biệt tuyến đường giao thông Bê tông phía Tây dự án.

*c. Tác động ảnh hưởng đến an toàn giao thông khu vực*

Khu vực dự án có vị trí tiếp giáp với tuyến đường Bê tông phía Tây dự án, thuận lợi cho việc lưu thông ra vào của khu vực dự án, tuy nhiên khu vực có mật độ tham gia giao thông khá cao nên có thể sẽ gây nên tình trạng quá tải, ách tắc giao thông vào giờ cao điểm và làm gia tăng tai nạn giao thông...

*d. Tác động do lan truyền dịch bệnh*

Khi dự án đi vào vận hành, số lượng cán bộ giáo viên, học sinh tại dự án là rất lớn. Điều kiện vệ sinh không tốt sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Sốt xuất huyết, bệnh mắt, Covid, sởi, thủy đậu, tay chân miệng... gây các triệu chứng như sốt, ho, khó thở, và đặc biệt nguy hiểm do mức độ gây tàn phá phổi và hệ hô hấp nghiêm trọng với tốc độ nhanh, tốc độ lây lan cộng đồng nhanh chóng nếu không có biện pháp phòng tránh dịch bệnh an toàn.

Triệu chứng hay gặp khi khởi phát là sốt, ho khan, mệt mỏi và đau cơ. Một số thường hợp đau họng, nghẹt mũi, chảy nước mũi, đau đầu, ho có đờm, nôn và tiêu chảy. Bệnh lý nặng như viêm phổi nặng, suy hô hấp, sốc nhiễm trùng, suy chức năng đa cơ quan và tử vong, đặc biệt ở những người cao tuổi, người có bệnh mạn tính hay suy giảm miễn dịch, các tác động do dịch bệnh là hết sức nghiêm trọng do đó quá trình thi công chủ đầu tư phổi hợp nhà thầu thi công phải có những biện pháp phòng ngừa cụ thể và hiệu quả tại trường.

*e. Tác động do các rủi ro, sự cố:*

- *Sự cố sét đánh:* Khi dự án đi vào hoạt động sự cố cháy nổ do sét gây chập cháy điện, nguy hiểm đến tính mạng của người dân ở tại dự án. Nhất là tại khu vực nhà điều hành, nhà dịch vụ, nhà ăn và các khu vực gần trạm biến áp.

- *Sự cố cháy nổ:* Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do nguyên nhân như:

+ Do chập cháy thiết bị sử dụng điện, thiết bị sử dụng nhiên liệu...

+ Trong quá trình sinh hoạt của cán bộ, nhân viên tại khu vực dự án.

+ Do bố trí đường điện sai thiết kế, gây chập cháy đường điện.

+ Do khách hàng và nhân viên trong khu vực dự án không chấp hành quy định về PCCC.

- *Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý chất thải:* Các công trình xử lý chất thải có thể kể đến như: Hệ thống thu và thoát nước thải, bể tự hoại, khu vực thu gom tập trung chất thải rắn...

- *Sự cố sụt lún công trình:* Đối với các công trình xây dựng cao tầng, nguy cơ dẫn đến hiện tượng sụt lún công trình là có thể xảy ra. Nguyên nhân dẫn đến sự cố này rất khác nhau, có thể liệt kê như sau: Tính toán kết cấu phần thân và móng công trình không chính xác; thi công công trình không đúng quy định; tăng tải trọng ngoài do xây dựng công trình xung quanh; các nguyên nhân khác như: Động đất, vận động tân kiến tạo, tính chất tự biến của đất,... Do vậy, nếu sự cố xảy ra gây thiệt hại cho chính các tòa nhà; gây ảnh hưởng (lún, sụt, nứt,...) đến các công trình xây dựng xung quanh.

- *Rủi ro, sự cố do ngộ độc thực phẩm:* Vấn đề về vệ sinh an toàn thực phẩm và các sự cố về ngộ độc thực phẩm cần được quan tâm hàng đầu tại dự án. Việc ăn uống tập thể, hàng giả, hàng nhái... dễ xảy ra rủi ro ngộ độc hàng loạt, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho cán bộ nhân viên làm việc tại dự án.

Ngộ độc thực phẩm xảy ra do nhiều nguyên nhân, song phần lớn là do việc lựa chọn, chế biến, bảo quản và sử dụng thực phẩm không an toàn, do quy trình chế biến không đảm bảo theo nguyên tắc, người trực tiếp chế biến thực phẩm thiếu kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm.

Ngộ độc thực phẩm nếu xảy ra tại khu bếp ăn của dự án thì số lượng cán bộ công nhân viên bị nhiễm là rất lớn vì có khẩu phần ăn như nhau. Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong nếu bị nặng). Do đó cần phải có các biện pháp ứng phó và khắc phục kịp thời để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm tại dự án tránh những rủi ro xâu nhất có thể xảy ra.

- *Tác động do sự cố cáp điện cáp nước:*

Trong quá trình vận hành của dự án có thể xảy ra sự cố về hệ thống đường ống cáp nước do các nguyên nhân như vỡ đường ống, tắc đường ống do thiết kế đường ống sai kỹ thuật, do hiện tượng nứt gãy, sút lún tại khu vực dự án.

Sự cố cáp điện do chập điện, sử dụng điện quá tải, sự cố điện do thời tiết mưa, bão, sấm chớp gây đứt dây điện, trập điện tại các tủ điện...

### **3.2.2. *Biện pháp công trình bảo vệ môi trường để xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động***

#### **3.2.2.1. *Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải***

a. *Biện pháp giảm thiểu nước thải*

a1. *Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

+ Do hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thấp nên nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom bằng hệ thống cống thoát nước nội bộ, qua các hố ga lăng cặn rồi được đưa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Giải pháp thiết kế thoát nước mưa đi riêng với hệ thống thoát nước thải.

Nước mưa trên mái được thu gom bằng bằng các ống D90 – D110 sau đó thoát nước ra mương thu gom xung quanh các khu nhà của trường học. Hệ thống mương thu gom nước mưa sử dụng rãnh thoát nước B400. Nhưng đoạn giao nhau của các rãnh nước đều có hố ga (KT: 0,8x0,8x1,0m) kết hợp ga thăm. Tổng chiều dài hệ thống thoát nước mưa L = 202m, số lượng hố ga là 5. (*Tọa độ điểm xá X = 2208801, Y = 569750*).

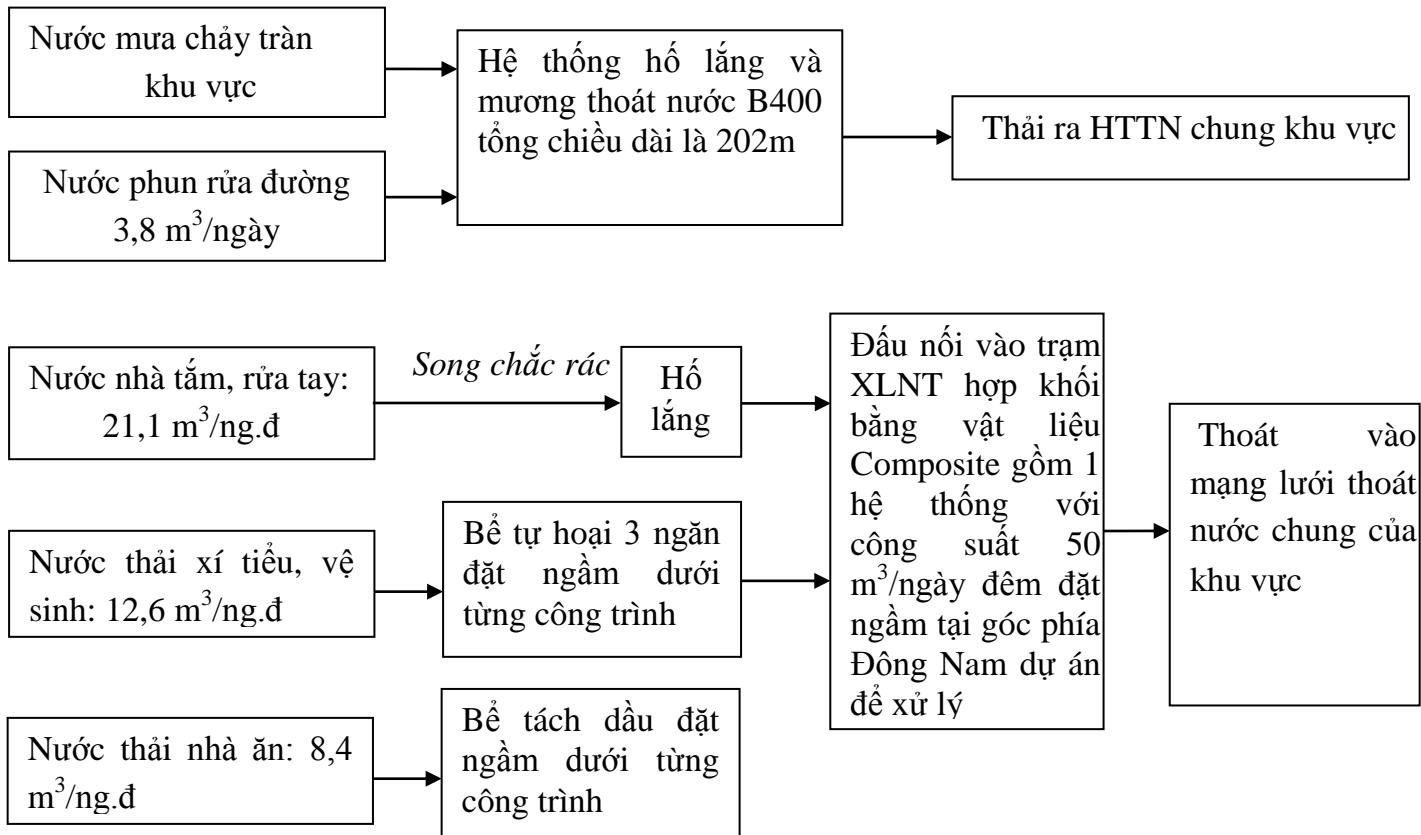
+ Chủ đầu tư sẽ định kỳ nạo vét, khơi thông đặc biệt trước mùa mưa lũ sẽ cải tạo hệ thống tiêu thoát nước mưa khu vực dự án, đảm bảo tiêu thoát hết nước khi có mưa, không gây ngập úng.

a2. *Biện pháp giảm thiểu phát sinh nước thải sinh hoạt*

- Chủ đầu tư xây dựng bể tự hoại đặt ngầm dưới khu Khu học mới và sử dụng 02 bể tự hoại hiện trạng sau đó đấu nối nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sẽ được thu gom chung sau đó đấu nối vào hệ thống XLNT tập trung hợp khối bằng vật liệu composite bao gồm 1 hệ thống với công suất xử lý là 50m<sup>3</sup>/ngày đêm (*Với hệ số vượt tải k=1,15*) xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008 (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật

quốc gia về nước thải sinh hoạt, toàn bộ nước thải sau xử lý tại trạm XLNT của dự án sẽ thoát vào mạng lưới thoát nước chung khu vực (*Tọa độ điểm xá X = 2208801, Y = 569750*).

Chủ đầu tư áp dụng biện pháp thu gom và xử lý nước thải phát sinh tại dự án theo sơ đồ phân dòng như sau:



**Hình 3.1. Sơ đồ phân dòng xử lý nước thải toàn bộ dự án**

Các dòng nước thải sẽ được xử lý như sau:

#### a2.1. Nước thải nhà tắm, rửa tay, giặt:

Nước thải nhà tắm, rửa tay chân của dự án là  $21,1 \text{ m}^3$ . Nước thải nhà tắm, rửa tay được dẫn theo đường ống nhựa PVC Φ90 sẽ được tách rác thô bằng dụng cụ tách rác có sẵn tại vị trí bồn rửa mặt, nhà tắm về hố lăng. Sau đó nước thải thoát ra công thoát nước thải dọc đường và đầu nối xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

#### a2.2. Nước thải vệ sinh từ hoạt động rời nhà vệ sinh:

Nước thải xí tiểu tại dự án phát sinh bằng  $12,6 \text{ m}^3$ , Nước xí tiểu được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước tắm rửa. Bể xử lý nước thải xí tiểu là bể tự hoại, xây chìm phía dưới của từng công trình.

#### + Nguyên tắc vận hành của bể tự hoại 3 ngăn:

Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc I nó thực hiện hai chức năng lăng nước thải và lên men cặn lăng được thiết kế với thời gian lưu nước trong bể ít nhất là 24 giờ. Để dẫn nước vào ra khỏi bể cần thiết phải nối bằng phụ kiện Tê để đảm bảo

chế độ thuỷ khí động học ổn định nhất tránh gây mùi và giảm thiểu nồng độ chất bẩn hữu cơ và hàm lượng cặn của nước sau khi ra khỏi bể.

- Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải đồng thời làm chức năng: Chứa, phân huỷ cặn lắng, lọc và lắng.

Theo “*TCVN 10334:2014 về bể tự hoại bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn dùng cho nhà vệ sinh*”.

$$\text{Công thức tính thể tích bể: } V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}}$$

$$\text{Trong đó: } V_u = V_n + V_b + V_t + V_v$$

+  $V_n$  là thể tích vùng tách cặn:

$$V_n = Q_{tn} = N \times q_0 \times t_n / 1000 \text{ m}^3;$$

N: số người sử dụng nhà vệ sinh;

Thời gian lưu nước  $t_n = 3\text{h}$ .

+  $V_b$  là thể tích vùng chứa cặn tươi, đang tham gia quá trình phân hủy:

$$V_b = 0,5Nt_b / 1000 \text{ m}^3;$$

Thời gian phân hủy cặn ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$ :  $t_b = 40$  ngày.

+  $V_t$ : Vùng lưu giữ bùn đã phân hủy:  $V_t = rNT / 1000 \text{ m}^3$

Với  $r$ : Lượng cặn đã phân hủy tích lũy 1 người trong 1 năm =  $30\text{l/người/năm}$ .

T: Thời gian giữa 2 lần hút cặn: 3 năm.

+  $V_v$ : Thể tích phần vắng nổi:  $V_v = 0,4V_t \text{ m}^3$ .

$V_k$  : Thể tích phần lưu không trên mặt nước:  $V_k = 20\%$  thể tích ướt  $\text{m}^3$ ;

Vậy thể tích bể tự hoại:  $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}} \text{ m}^3$ .

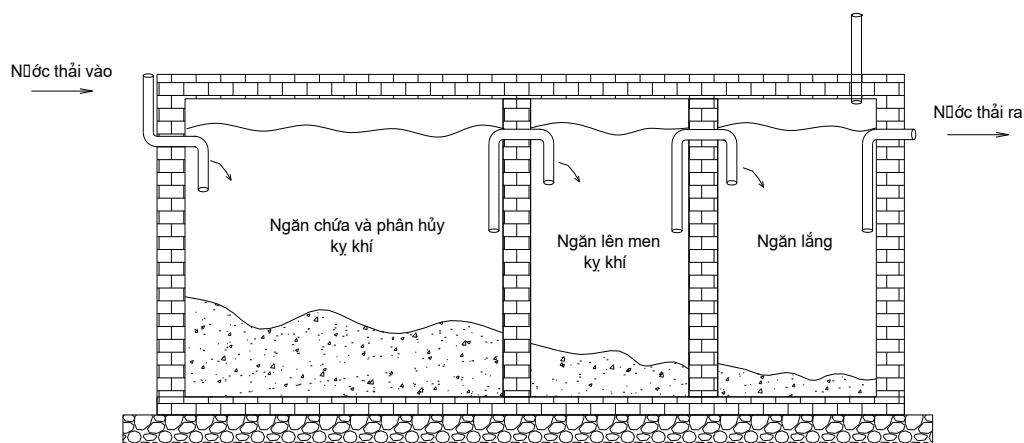
**Bảng 3.31: Kích thước từng bể tự hoại đặt ngầm dưới từng công trình**

Quy mô xử lý/các ngăn bể	Trường mầm non
Số người sử dụng thường xuyên tại dự án: N (người)	551
Lưu lượng nước thải: $q_0 (\text{m}^3/\text{ng.đ})$	12,6
Thời gian lưu nước lắng cặn: $t_n (\text{h})$	3,00
Thời gian phân hủy cặn ở nhiệt độ $25^\circ\text{C}$ : $t_b$ (ngày)	40,00
Lượng cặn đã phân hủy tích lũy: $r (\text{l/người/năm})$	30,00
Thời gian giữa 2 lần hút cặn: T (năm)	3,00
$V_n = Q_{tn} = N \times q_0 \times t_n / 1000$	6,9
$V_b = 0,5Nt_b / 1000$	11,0
$V_t = rNT / 1000$	49,6
$V_v = 0,4V_t$	19,8
$V_u = V_n + V_b + V_t + V_v$	87,4
$V_k = 20\% V_u$	17,5

**Ghi chú:**

Để đảm bảo sử lý sơ bộ nước thải sinh từ nhà vệ sinh chủ đầu tư sẽ xây dựng tối thiểu thể tích bể tự hoại 3 ngăn 105m<sup>3</sup> để xử lý trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý. Trường mầm non hiện trạng sử dụng 02 bể tự hoại đặt dưới các khu nhà vệ sinh của nhà lớp học hiện trạng và nhà ăn sau cải tạo với tổng thể tích 45m<sup>3</sup>. Hiện tại khu vực Khu học đã xây dựng 01 bể tự hoại với dung tích là 30,0m<sup>3</sup> (Kích thước 4,0x2,5x3,0m); Nhà lớp học 1 tầng đã xây dựng 01 bể tự hoại với dung tích là 15,0m<sup>3</sup> (Kích thước 3,0x2,5x2,0m). Chủ đầu tư sẽ xây dựng thêm 1 bể tự hoại dưới khu Khu học mới với thể tích 60m<sup>3</sup> (Kích thước 5,0x4,0x3,0m). Như vậy, theo thiết kế được trình bày ở chương 1 thì chủ đầu tư sẽ xây bể tự hoại đặt ngầm dưới từng khu nhà để xử lý nước thải nhà vệ sinh.

Dưới đây là sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện như sau:



**Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại.**

- *Kết cấu của bể tự hoại:* Đây bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXMMác 250.

- *Nguyên lý hoạt động:* Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: Lăng và phân huỷ cặn lăng. Chất hữu cơ và cặn lăng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật ký khí sẽ bị phân huỷ, một phần tạo các chất khí và một phần tạo ra các chất vô cơ hòa tan. Nước thải khi qua bể lăng 1 sẽ tiếp tục qua bể lăng 2 và 3 trước khi đưa sang hệ thống thu gom nước thải chung.

Theo tài liệu “*Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*”, Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2000: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau khi xử lý qua bể tự hoại được thể hiện qua các thông số ở bảng sau:

**Bảng 3.32: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh trước và sau khi xử lý**

Chất ô nhiễm	Nồng độ trước khi xử lý (mg/l)	Hiệu suất xử lý (%)	Nồng độ sau khi xử lý (mg/l)	QCVN 14: 2008/BTNMT (Cột B, hệ số K = 1,0)
<b>BOD<sub>5</sub></b>	540,0	67,7	174,4	<b>50</b>
<b>COD</b>	1020,0	63,1	376,4	-
<b>SS</b>	1450,0	64,9	508,4	<b>100</b>
<b>Tổng N</b>	120,0	63,6	43,7	-
<b>Tổng P</b>	40,0	63,8	14,5	-
<b>Amoni</b>	28,0	61,4	10,8	<b>10</b>
<b>Dầu mỡ</b>	300,0	58,9	123,2	<b>20</b>
<b>Tổng Coliform*</b>	1.000.000	-	1.000.000	<b>5.000</b>

(*Nguồn: “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải”, Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2000).*

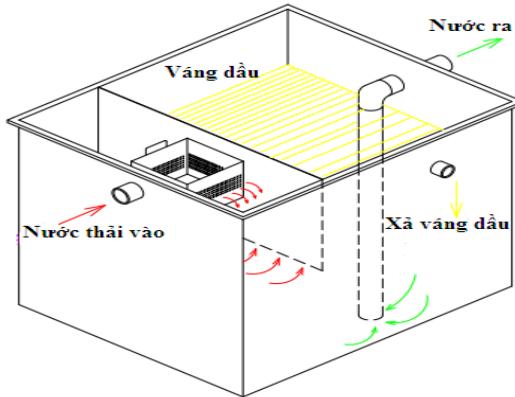
So sánh QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Loại B) Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý nước thải tập trung chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> vượt 3,4 lần, TSS vượt 5,08 lần, Amoni vượt 1,08 lần, dầu mỡ vượt 6,15 lần và coliform vượt 2.000 lần. Do đó để đảm bảo chất lượng nước nguồn tiếp nhận nước thải sau bể tự hoại được dẫn vào Trạm xử lý nước thải tập trung bố trí ở khu vực phía Tây - Bắc dự án để xử lý sau đó thoát vào mạng lưới thoát nước chung của khu vực.

Định kỳ 6 tháng 1 lần chủ đầu tư thuê đơn vị tới hút cặn 1 lần và bổ sung chế phẩm sinh học (BIO-S, BIO-Phốt) dạng bột được bổ sung định kỳ vào các bể tự hoại giúp cho quá trình phân giải chuyển hóa các chất hữu cơ nhanh hơn.

#### a2.3. Nước thải nhà bếp, ăn uống:

- Nước thải phát sinh từ nhà bếp với lưu lượng 8,4m<sup>3</sup>/ngày.đêm được xử lý qua bể tách dầu mỡ. Nước thải sau khi qua bể tách dầu mỡ được dẫn qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để tiếp tục xử lý.

- Bể tách mỡ dùng để tách và thu các loại mỡ động vật và thực vật, các loại dầu có trong nước thải. Bể tách mỡ thường chia làm 2 ngăn (Giêng thu cặn và giêng thu mỡ) và được thể hiện qua sơ đồ như sau:



**Hình 3.3: Cấu tạo bể tách dầu mỡ**

Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu:

Nước thải nhiễm dầu từ khu vực nhà ăn được đưa qua hệ thống tách dầu trước khi đổ vào hệ thống thoát nước của khu vực. Hệ thống tách dầu bao gồm các hố tách dầu đơn giản gồm hố phân ly dầu cấp 1 và cấp 2. Nước ra từ các bể phân ly cấp 1 được đưa sang bể phân ly cấp 2 phân tách hết các lớp dầu còn lại sau đó chảy vào hệ thống thoát nước của dự án; 01 hố phân ly dầu gồm 2 ngăn: Nước thải được dẫn vào một ngăn và ra ở đáy một ngăn. Hiệu quả tách dầu của bể có thể đạt tới 95%. Dầu được vớt từ máng thu hồi dầu được đưa vào kho lưu giữ cùng với các chất thải nguy hại theo quy định.

Tính toán thể tích bể tách dầu mỡ:

Thể tích bể tách mỡ được tính theo công thức như sau (*Nguồn: GS.TS Trần Đức Hợp, 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*):

$$W = K \times Q \times T$$

Trong đó:

+  $K$ : Hệ số không điều hoà, phụ thuộc vào loại bếp ăn và thời gian hoạt động, đối với bếp ăn phục vụ đơn lẻ, lấy  $K = 1,5$

+  $Q$ : Lưu lượng nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp nấu,  $Q = 8,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+  $T$ : Thời gian lưu giữ nước thải trong ngăn thu mỡ của bể, với  $T = 0,8 \text{ giờ}$ .

- Thay vào ta có thể tích bể tách dầu mỡ là:  $W = 2,52 \text{ m}^3$ . Theo hồ sơ thiết kế đã thiết kế 01 bể tách dầu mỡ  $3,0 \text{ m}^3$  là hợp lý, bể tách dầu mỡ được xây dựng ngầm dưới khu nhà bếp của khu vực dự án. Nước thải này được thu gom xử lý như sau: Bãy mỡ được lắp đặt tại chậu rửa bát đĩa; chậu rửa thực phẩm sơ chế. Mỡ, chất béo và chất thải rắn được giữ lại trong hộp bãy và được làm vệ sinh, lấy ra ngoài theo định kỳ (3 tháng/lần) với các thao tác thủ công đơn giản.

- *Kết cấu:* Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bể bằng BTCT dày 20cm, VXM Mác 250.

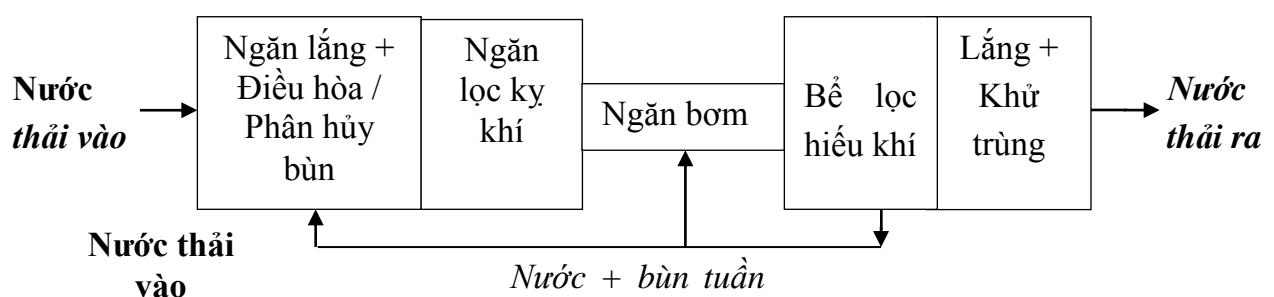
### **Hệ thống xử lý tập trung:**

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 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 mục 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 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 khí và làm giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm trong nước thải.

Nước sau khi được xử lý khí sẽ được bơm lên ngăn lọc hiệu 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 khí sẽ được chuyển hóa tiếp nhờ các vi sinh vật hiệu khí này. Tại ngăn lọc hiệu 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 hiệu khí nhằm phân phối khí đều lên bề mặt ngăn tạo môi trường thuận lợi cho hệ vi sinh vật hiệu khí phân hủy các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải. Nước thải sau lọc hiệu khí một phần được đưa về ngăn lăng và được khử trùng rồi xả ra ngoài, một phần được tuần hoàn lại các ngăn lên men 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 1 hệ thống với công suất là  $50\text{m}^3/\text{ng.đ}/\text{hệ thống}$ :

- + 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 thâm, không rò rỉ, không gây mùi và làm ô nhiễm nước, đất. Riêng ở ngăn lọc hiệu khí tốc độ cấp khí vừa đủ không tạo điều kiện cho quá trình phân hủy khí xảy ra do vậy không phát tán mùi ra môi trường.
- + Giá thành hợp lí (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,  $\text{BOD}_5$  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 3.33: 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 14:2008/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	14,5	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 14:2008/BTNMT (Cột B; k=1,0).

+ Chủ dự án sẽ lắp đặt trạm xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu composite là hệ thống với công suất xử lý là 50m<sup>3</sup>/ngày đêm/hệ thống để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án. Vị trí đặt ngầm tại khu vực góc phía Đông Nam dự án. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sẽ chảy vào trạm xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu composite để xử lý trước khi thoát ra tuyến thoát nước chung phía Tây dự án.

**Tính toán sơ bộ kích thước các bể xử lý:**

- **Ngăn lắng + Điều hòa/Phân hủy bùn:**

**Thể tích yêu cầu của bể:**

$$V = d \cdot Q \text{ (m}^3\text{)}$$

**Trong đó:**

+ V - Thể tích ngăn (m<sup>3</sup>).

+ Q - Lưu lượng nước thải xử lý, Q = 50 (m<sup>3</sup>/ngày) tương ứng: 6,25m<sup>3</sup>/h (nước thải vệ sinh phát sinh tập trung trong 8h làm việc/ngày).

+ d - Thời gian lưu nước với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, chọn d = 4h.

$$V = 6,25 \text{ (m}^3\text{/h)} \times 4 \text{ giờ} = 25(\text{m}^3);$$

Chọn kích thước của ngăn là LxBxH = 4,0x2,5x2,5 (m)

- **Ngăn lọc khí:**

Lọc khí do Công ty Tư vấn Cấp thoát nước số 2 địa chỉ số 10 Phố Quang, quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh nghiên cứu thiết kế và đưa vào vận hành có kết quả là cột lọc dùng vật liệu lọc Polyspiren với đường kính hạt 3-5 mm, chiều dày

lớp hạt là 1,2m. Thời gian thay ước tính khoảng 2 năm/lần sẽ do đơn vị thi công hệ thống Bastafat hoặc đơn vị có chuyên môn trong công tác xử lý nước thải tiến hành.

Diện tích cần thiết của bể  $F = Q/v = 50m^2$ , trong đó  $Q = 50 (m^3/8h)$  là lưu lượng nước thải cần xử lý trong 8 giờ,  $v = 1,0 m/h$  là tốc độ chuyển động đi lên của dòng nước thải. (Theo “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải”, Trịnh Xuân Lai, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2000).

Kích thước ngăn lọc khí là:  $LxBxH = 5,0x4,0x2,5 (m)$ .

- *Ngăn lọc hiệu khí:*

Chiều cao lớp vật liệu lọc: 0,5m, khoảng cách từ lớp vật liệu lọc đến vòi phun phân phối nước 0,3m, khoảng cách từ sàn đỡ lớp vật liệu lọc đến đáy bể lọc 0,1m. Thời gian thay ước tính khoảng 2 năm/lần sẽ do đơn vị thi công hệ thống Bastafat hoặc đơn vị có chuyên môn trong công tác xử lý nước thải tiến hành.

⇒ Tổng chiều cao của bể lọc  $H = 0,5+0,3+0,1 = 0,9m$ .

Thời gian lưu nước trong bể hiệu khí để bể làm việc hiệu quả nhất là lấy là  $t = 3h$ .

Thể tích ngăn hiệu khí tính theo công thức:  $V = Qt (m^3) = 50/8x3 = 18,75m^3$ .

Chọn kích thước bể lọc hiệu khí:  $LxBxH (m) = 4,0x2,0x2,5 (m)$  (chiều cao trên chưa kể đến chiều dày lớp vật liệu lọc).

- *Bể lắng và khử trùng:*

Thời gian lắng và thời gian tiếp xúc giữa dung dịch khử trùng và nước là 3 giờ. Thể tích của bể:  $V = Q.t = 50/8x3 = 18,75 m^3$ . Kích thước bể lắng và khử trùng là  $LxBxH (m) = 4,0x2,0x2,5 (m)$ .

Chủ dự án sẽ lắp đặt trạm xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu composite là hệ thống với công suất xử lý là  $5 m^3/ngày đêm/hệ thống$  để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án. Vị trí đặt ngầm tại khu vực góc phía Đông Nam dự án. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sẽ thoát vào trạm xử lý nước thải hợp khối bằng vật liệu composite để xử lý trước khi thoát ra tuyến mương hiện trạng phía Tây dự án.

Ngoài ra, một số biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

+ Định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước thải. Kiểm tra phát hiện hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

+ Định kỳ 3 tháng/lần thu gom bùn thải từ hệ thống bể bastafat để xử lý cùng chất thải nguy hại bởi đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

+ Định kỳ (6 tháng/lần) bổ sung chế phẩm vi sinh vào các ngăn phân hủy khí để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

b. *Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải*

b1. *Biện pháp giảm thiểu từ các phương tiện ra vào dự án*

- Chủ động vệ sinh hàng ngày đối với khu sân đường nội bộ trong phạm vi của dự án.

- Bố trí 499,6m<sup>2</sup> cây xanh, cây cảnh trong khuôn viên khu dịch vụ thương mại theo quy hoạch để cải thiện môi trường và tăng vẻ đẹp. Cây xanh được trồng là các loại cây ít rụng lá, dễ chăm sóc. Bố trí các cây to như cây cọ dầu, cây hồng lộc...phân theo từng khu, ở dưới chân được phủ nền bằng cây cổ lá lạc cho hoa quanh năm, tạo độ ẩm cho đất, tăng mỹ quan cho khuôn viên. Xung quanh khuôn viên đường viền của các bờ vỉa trồng cây tiểu ngọc và dạ yến thảo cắt tỉa tạo thành hàng rào, khu vực trung tâm khuôn viên trồng cây bông nở đỏ bố trí thành các thảm có hình tạo điểm nhấn cho khuôn viên. Khu vực hàng rào bao quanh dự án là các tháp cao cho bóng mát như lôc vừng, xà cừ... khoảng cách giữa 2 cây cạnh nhau là 4m.

*b2. Biện pháp giảm thiểu tác động từ các công trình xử lý môi trường:*

- Bổ sung chế phẩm khử mùi đối với các bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt;
- Định kỳ 6 tháng 1 lần, đặc biệt trước mùa mưa bão chủ đầu tư sẽ nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa và định kỳ phun khử trùng khu thoát nước trong dự án.
- Đối với các thùng rác trong khu vực dự án phải được thu gom, xử lý với tần suất 1 lần/ngày;

*b3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí, mùi đối với hoạt động nấu ăn*

- Đối với khu vực nhà bếp được trang bị bộ phận hút, lọc khói bếp trước khi thải ra môi trường.
- Lắp đặt hệ thống quạt và điều hòa có hệ thống khử mùi, đồng thời sử dụng biện pháp thông thoáng tự nhiên để hạn chế ảnh hưởng của mùi tại các phòng ăn.
- Thu gom thức ăn dư thừa, dọn vệ sinh, lau chùi sàn nhà ăn sau khi sử dụng bằng nước rửa có mùi hương.
- Vệ sinh, dọn dẹp thường xuyên khu vực bếp nấu, khu bàn ăn.
- Sử dụng các nhiên liệu sạch như gas, thiết bị dùng điện...
- Lập kế hoạch kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ đối với hệ thống thu gom, thoát nước của khu vực để hạn chế mùi phát sinh do nước tù đọng.

*c. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn:*

*c1. Chất thải rắn sinh hoạt:*

Để giảm thiểu tác động tiêu cực do CTR sinh hoạt gây ra, Cần thực hiện các giải pháp sau:

- Yêu cầu cán bộ giáo viên nhà trường không vứt rác bừa bãi, rác thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn, mỗi loại bỏ vào các thùng có màu sắc khác nhau.
- Chủ đầu tư bố trí khoảng 5 thùng đựng rác loại 110 lít/thùng, có nắp đậy tại sân đường nội bộ, 01 thùng đựng rác loại 110 lít/thùng, có nắp đậy tại khu vực nhà bếp.
- Thùng thu gom rác tại dự án được thau rửa hàng ngày.

*c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ hoạt động vệ sinh môi*

*trường:* Chủ yếu là bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bể tự hoại. Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng tách nạo vét thường xuyên, hạn chế ách tắc dòng chảy, bốc mùi hôi thối, ánh hưởng đến môi trường (đối với hệ thống cống rãnh, bùn bể tự hoại khu vực: 6 tháng/lần).

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:*

Các chất thải nguy hại giai đoạn này có khối lượng là: 0,2 kg/ngày.đêm chủ yếu là pin, bóng đèn neon, ác quy... từ các công trình nhà dịch vụ tổng hợp, nhà nghỉ công nhân, nhà kho. Vì vậy chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Phổ biến các quy định, cách thức thu gom, phân loại chất thải nguy hại và quản lý theo đúng Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật BVMT cho cán bộ quản lý và công nhân làm việc tại dự án.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm trang bị 6 thùng chứa các loại CTHN khác nhau về đặc tính có dung tích 20 lít, được dán nhãn cụ thể cho từng loại đặc tính (bao gồm 6 đặc cơ bản: Dung môi thải; Thuốc diệt trừ các loài gây hại; Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, các linh kiện, thiết bị điện tử thải hoặc các thiết bị điện; Các loại dầu mỡ thải; Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có thành phần nguy hại; Pin, ác quy thải).

- Ban giám hiệu trường mầm non hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và vận chuyển CTHN... đưa đi xử lý theo quy định. Định kỳ 1 lần/năm theo đúng cách thức thu gom, phân loại chất thải nguy hại và quản lý theo đúng thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

*3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải*

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn:*

Trong quá trình hoạt động của dự án để giảm thiểu tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị như: Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông, tiếng ồn từ hoạt động vui chơi nghỉ giữa giờ của học sinh... cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị máy móc vận hành dự án nếu phát hiện hư hỏng cần có biện pháp thay thế để đảm bảo quá trình vận hành tốt.

- Bố trí thời gian học tập và vui chơi cho học sinh tại trường theo đúng quy định của ngành giáo dục.

- Trồng cây xanh theo đúng quy hoạch đã được cơ quan nhà nước phê duyệt, diện tích cây xanh là 499,6 m<sup>2</sup>.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội:*

- Phun thuốc diệt muỗi xung quanh dự án vào mùa dịch bệnh.

- Nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp BVMT xử lý nước thải dự án đạt QCVN 14:2008/BTNMT loại B trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

*c. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến an toàn giao thông khu vực:*

- Bảo vệ nhà trường có trách nhiệm hướng dẫn phụ huynh đến đón học sinh đúng giờ, để xe đúng nơi quy định, phân luồng giao thông trước khu vực cổng trường để không ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến đường bê tông phía Tây dự án,

*d. Biện pháp giảm thiểu tác động do lan truyền dịch bệnh:*

Một số bệnh dịch truyền nhiễm như cúm, sốt virus, sởi... và hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm do đó nhà trường cần bố trí các biện pháp sau:

- Tăng cường công tác thông tin, tuyên truyền về phòng chống dịch bệnh cho đội ngũ CB,GV,NV, học sinh và phụ huynh dưới nhiều hình thức như nói chuyện qua các buổi họp phụ huynh, thông qua bảng tin truyền thông giáo dục sức khỏe tại lớp, phòng y tế nhà trường, thông qua phát loa truyền thanh vào đầu giờ qua áp phích,...

- Tuyên truyền vệ sinh phòng bệnh, vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm. Phối hợp với giáo viên và phụ huynh giáo dục trẻ ý thức giữ gìn vệ sinh cá nhân, vệ sinh nơi công cộng. Chủ động phòng chống dịch bệnh theo mùa.

- Khuyến khích trẻ tham gia vào các hoạt động phòng chống dịch tại trường.

\* Đối với bệnh tay chân miệng tăng cường truyền thông 3 thông điệp của ngành y tế “Rửa, lau, khám”:

+ **Rửa**: rửa sạch bàn tay của trẻ, người chăm sóc trẻ; rửa đồ chơi, dụng cụ sinh hoạt ...

+ **Lau**: vệ sinh hàng ngày lớp học, nhà vệ sinh, trang thiết bị phục vụ tại bếp bán trú ... bằng dung dịch khử khuẩn như Javel, Chloramin B.

+ **Khám**: khi nghi ngờ trẻ mắc bệnh tay chân miệng, nên hướng dẫn phụ huynh đưa trẻ đến khám tại Trạm y tế phường An Đông, Trung tâm y tế Thành phố, Bệnh viện TW Huế. Đặc biệt theo dõi, phát hiện sớm các dấu hiệu trở nặng như sốt cao, giật mình, đi đứng loạn choạng, ngủ li bì, quấy khóc, ói nhiều, khó thở, thở mệt và đưa trẻ đi cấp cứu kịp thời.

\* Đối với sốt xuất huyết cần lưu ý một số biểu hiện:

+ Sốt cao trên 39°C, sốt đột ngột, sốt liên tục.

+ Xuất huyết dưới da, niêm mạc, chảy máu nướu, xuất huyết tiêu hóa (đi cầu phân đen).

- Thông báo rộng rãi đến CB,GV,NV về phương án phòng chống dịch bệnh tại nhà trường và đề nghị phụ huynh phải có sự phối hợp chặt chẽ, chủ động với nhà trường trong công tác phòng chống dịch bệnh. Phụ huynh cần đảm bảo và thực hiện nguyên tắc nếu con em có những biểu hiện nghi ngờ nhiễm bệnh phụ huynh nên cho con em nghỉ học để cách ly, thực hiện tốt các hướng dẫn để tránh lây lan trong cộng đồng, đồng thời thông báo ngay cho nhà trường cũng như cơ quan y tế (Trạm y tế

phường, Trung tâm y tế dự phòng Thành phố) có biện pháp xử lý kịp thời. Nhà trường cần thực hiện truyền thông vận động sự đồng thuận của cha mẹ học sinh trong việc “Không để trẻ bệnh đến trường” nhằm hạn chế bệnh lây lan trong trường học.

- Tổ chức thực hiện công tác rà soát trẻ bệnh vào đầu giờ, cập nhật sổ sách, biểu mẫu báo cáo, theo dõi trẻ bệnh.

- Tuyên truyền cho toàn thể đội ngũ và các cháu rửa tay thường xuyên bằng nước sạch và xà phòng.

“Rửa tay thường xuyên bằng nước sạch và xà phòng là biện pháp đơn giản nhất và tốt nhất để phòng chống bệnh tay chân miệng và một số bệnh khác”.

Kiểm tra, rà soát lại các phương tiện, hóa chất phục vụ cho công tác vệ sinh khử khuẩn tại trường học. Lưu ý việc trang bị các loại dung dịch, hóa chất vệ sinh khử khuẩn phải có có nguồn gốc, nhãn mác, thương hiệu, có ghi rõ nồng độ và hướng dẫn cách pha, cách sử dụng. Nhà trường không nên mua các loại dung dịch khử khuẩn không đảm bảo các yêu cầu trên.

- Thực hiện tổng vệ sinh trường lớp, bếp ăn, khu vệ sinh. Chú ý bể mặt, vật dụng hay tiếp xúc, học phẩm, học cụ bằng các dung dịch khử khuẩn.

Tăng cường công tác phòng chống bệnh sốt xuất huyết thông qua một số biện pháp:

+ Kiểm tra hằng ngày và loại bỏ các yếu tố nguy cơ làm phát sinh lăng quăng tại nhà trường cũng như tại gia đình.

+ Kiểm tra, loại bỏ các vật liệu thải, không sử dụng; sắp xếp, thu gọn vệ sinh khu vực xung quanh bếp ăn, lớp học.

+ Lật úp các chậu hoa kiêng nếu không sử dụng.

+ Các thùng rác lớn (để tập kết rác) phải được đậy nắp thường xuyên, nhất là sau khi đã được thu gom rác.

+ Loại bỏ vỏ xe phế thải, loại bỏ xô phế thải (nếu có).

+ Kiểm tra các ô văng và khơi thông vòi thoát nước.

- Thanh lý tài sản, vật dụng hư hỏng, không sử dụng để tạo sự thông thoáng, gọn gàng, thẩm mỹ trong trường học. Đồng thời góp phần diệt lăng quăng, diệt muỗi phát sinh trong nhà trường.

- Thực hiện đúng quy trình xử lý khi có ca bệnh (khi phát hiện 1 - 2 ca bệnh):

+ Lập danh sách trẻ mắc bệnh (tay- chân- miệng hoặc sốt xuất huyết) và báo cáo ngay tình hình trẻ bệnh cho Phòng GD&ĐT, Trung tâm Y tế Dự phòng Thành phố và Trạm y tế phường kịp thời theo quy định.

+ Thực hiện tổng vệ sinh, khử khuẩn trường lớp với dd Javel (pha với nồng độ gấp 10 lần theo hướng dẫn ghi trên nhãn chai) từ 7-10 ngày liên tục. Kiểm tra và theo dõi việc rửa tay thường xuyên của đội ngũ và của trẻ với nước sạch và xà phòng.

+ Tầm soát trẻ: phối hợp với Trạm y tế phường thực hiện tầm soát trẻ liên tục trong những ngày tiếp theo vào đầu giờ mỗi buổi sáng để kịp thời phát hiện những trẻ có biểu hiện nghi ngờ (như sốt, đau họng, ho, chảy mũi, nổi ban đỏ, bong nước lòng bàn tay, bàn chân, vết trót loét trong miệng ....) và thông báo phụ huynh cho trẻ nghỉ học để đưa trẻ đến các cơ sở y tế khám, điều trị.

+ Tiếp tục duy trì chế độ theo dõi ca bệnh hoặc ca nghi ngờ và chế độ báo cáo mỗi ngày theo quy định cho Phòng GD&ĐT, Trung tâm Y tế Dự phòng Thành phố và Trạm y tế phường.

+ Tăng cường công tác truyền thông phòng chống dịch bệnh tại trường 2 lần/ngày vào đầu giờ buổi sáng và buổi chiều khi trả trẻ cho phụ huynh.

+ Chỉ tiếp nhận trẻ đi học lại sau khi trẻ bệnh đã được điều trị và khỏe mạnh (ít nhất từ 7 - 10 ngày). Có giấy của bệnh viện nơi trẻ đã điều trị.

- Tổ chức kiểm tra, giám sát công tác phòng chống dịch bệnh trong trường học:

+ Xây dựng kế hoạch tự kiểm tra về công tác phòng chống dịch bệnh tại nhà trường.

- Thực hiện tổng vệ sinh môi trường ở trường học (vào chiều thứ 2 hàng tuần).

- Tổ chức các đợt cao điểm tổng vệ sinh trường học phòng chống dịch bệnh, thu gom phế thải phòng chống dịch Sốt xuất huyết.

- Tiếp tục thực hiện xây dựng môi trường trường học xanh, sạch, đẹp, an toàn, phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền vận động nhân dân thực hiện nếp sống văn minh, khoa học.

- Phòng học phải thông thoáng, sạch sẽ và có đủ ánh sáng. Trường học xanh - sạch - đẹp - an toàn, có đủ nước sạch sinh hoạt, đảm bảo nhà vệ sinh hợp vệ sinh.

- Mua sắm thiết bị, phương tiện, thuốc men đảm bảo cho phòng chống dịch.

#### \* Các giải pháp không để dịch lớn xảy ra

- Theo dõi tình hình học sinh chặt chẽ nhằm phát hiện kịp thời các trường hợp mắc bệnh.

- Hướng dẫn các em bị ốm tuân thủ việc khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế và thực hiện cách ly theo yêu cầu để ngành y tế có thể giám sát dịch bệnh, xử lý ca bệnh triệt để, phòng tránh lây lan trong cộng đồng.

- Trong trường hợp số lượng học sinh nghỉ ốm tăng đột biến hoặc phát hiện các dấu hiệu bất thường về tình hình sức khỏe học sinh cần báo ngay cho Trạm y tế phường nơi địa bàn trường đóng, phối hợp phát hiện, giám sát và phòng chống dịch bệnh.

##### e. Biện pháp giảm thiểu các sự cố rủi ro:

- *Biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ, sét đánh:*

+ Để đảm bảo an toàn trong giai đoạn vận hành dự án, chủ dự án sẽ trang bị hệ thống chống sét hoàn chỉnh gồm hệ thống tiêu sét sử dụng cọc đồng đóng sâu xuống

đất và hàn liền kề nhau tạo thành hệ tiếp địa nhân tạo có điện trở đất  $r < 10\Omega$ . Phần thu sét trên mái sử dụng kim thép bó trí theo xung quanh mái, tại các vị trí nhô cao và góc đều bó trí kim. Kim hàn điện với nhau bằng dây thép tạo thành hệ thống kim dây thu sét trên mái. Dẫn sét trên mái xuống hệ tiếp địa sử dụng dây thép nối trên cột đỡ bằng chân bát thép Ø10 xuống hệ tiếp địa.

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ*

+ Trang bị các bình chữa cháy di động, xách tay là loại bình bột tổng hợp ABC-MFZL4 và bình CO<sub>2</sub> MT3 (do Trung Quốc sản xuất) bó trí ở sảnh các tầng, mỗi tầng 02 - 04 bình, đặt tại vị trí dễ quan sát và dễ thao tác giúp cho việc chữa cháy các đám cháy nhỏ, mới phát sinh. Ngoài ra trang bị các bảng nội quy ở các tầng về phòng chống cháy nổ (bảng nội quy về PCCC).

+ Định kỳ tập huấn cho cán bộ giáo viên nhà trường về phòng cháy và các biện pháp xử lý khi xảy ra cháy.

- *Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố do hư hỏng hệ thống xử lý chất thải:*

+ Đối với hệ thống thu gom chất thải rắn: Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng rác thải, hệ thống thang rác nếu bị hỏng phải được thay thế kịp thời.

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải: Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đường ống thoát nước. Khi xảy ra sự cố như: ách tắc, vỡ... sẽ được tiến hành nạo vét, sửa chữa ngay trong thời gian nhanh nhất.

+ Có bảo vệ trực thường xuyên 24/24h mỗi ngày.

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

**Bảng 3.34: Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công dự án	- Phát quang thảm thực vật. - San nền.	- Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> - Tác động làm phát sinh tiếng ồn .	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (60 bộ); - Phun nước dập bụi; - Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án.	Từ 11/2022 tháng đến hết tháng 04/2023
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công - Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.	- Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	- Nước thải sinh hoạt trong đó: + Nước rửa tay chân: sử dụng 02 hố lăng hiện trạng tổng dung tích 5m <sup>3</sup> để xử lý trước khi thải ra môi trường; + Nước thải vệ sinh: Sử dụng 02 nhà vệ sinh hiện trạng; - Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị hố lăng kích thước: BxLxH=3x2x1,5m; - Nước mưa chảy tràn: Che chắn bãi tập kết vật liệu, xây dựng mương rãnh thoát nước mưa trước theo đúng thiết kế.	
	- Phát quang thảm phủ - San nền - Thi công xây dựng hạng mục công trình	Tác động CTR làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mĩ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng dung tích 50 lít/thùng đặt tại khu lán trại sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày; - Sinh khối thực vật phát quang thuê đơn vị chức năng đốn thu gom, đưa đi xử lý; - Đất đào bóc phong hóa được đưa đi đổ thải. - Đất đào đắp hố móng thừa được đưa đi đổ thải. - Chất thải nguy hại: Được trang bị 02 thùng chuyên dụng 100 lít/thùng chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.	
	Biện pháp giảm thiểu	Tác động tới kinh tế và	- Trang bị bảo hộ cho công nhân.	

	tiếng ồn, độ rung	sức khỏe của công nhân thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức thi công hợp lý.</li> <li>- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích luỹ ở mức thấp nhất.</li> </ul>	
Giai đoạn vận hành dự án	Biện pháp xử lý nước thải: - Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn; - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	<p>Nước thải sinh hoạt: Xây dựng thêm 01 bể tự hoại tại khu vực Khu học mới với dung tích 60,0m<sup>3</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn: Xây dựng mương rãnh thoát nước mưa, nắp đậy bê tông. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí hố ga lảng cặn;</li> <li>- Xây dựng hệ thống thoát nước thải, xây dựng 1 hệ thống xử lý tập trung công suất 50m<sup>3</sup>/ng.đ</li> </ul>	
	- Xử lý bụi, khí thải từ phương tiện giao thông, máy phát điện. - Mùi hôi từ các khu vực: nhà ăn, khu vực làm việc,....	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).</li> <li>- Tác động làm phát sinh tiếng ồn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án;</li> <li>- Rác thải được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày, không lưu rác thải qua đêm;</li> <li>- Định kỳ 6 tháng 1 lần tiến hành vệ sinh, sửa chữa thiết bị xử lý khí thải;</li> <li>- Trồng cây xanh, bồi sung cây xanh khi bị chết.</li> </ul>	
	Biện pháp xử lý chất thải rắn: - Chất thải rắn sinh hoạt - CTNH - Chất thải rắn từ nấu ăn - Bùn cặn từ các công trình xử lý nước thải.	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý như sau:</li> <li>- Bố trí 06 thùng loại 20 lít/thùng chứa CTR sinh hoạt.</li> <li>- Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải;</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý theo quy định</li> </ul>	Tháng 5/2023
	Xử lý chất thải nguy hại	Tác động làm phát sinh chất thải nguy hại	Để thuận tiện cho quá trình xử lý, giảm thiểu tác động do CTNH chủ đầu tư đã trang bị các thùng đựng CTNH nhằm phân loại ngay tại nguồn.	
	Phòng chống sự cố cháy nổ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt các thiết bị PCCC đúng theo đúng quy định.</li> <li>- Lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng thiết kế.</li> </ul>	

		- Định kỳ kiểm tra mức độ an toàn của các thiết bị PCCC, chống sét, sự cố hóa chất.	
--	--	---	--

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

#### **3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá**

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT - XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước).

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn (đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

#### **3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao**

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.

- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp và các khu vực dân cư xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

## **CHƯƠNG IV**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **4.1. Chương trình quản lý môi trường**

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương”.

Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Cử cán bộ chuyên trách quản lý môi trường và an toàn lao động, đưa nội dung BVMT vào định hướng và mục tiêu hoạt động của dự án.

- Giám sát, kiểm tra thường xuyên việc chấp hành quy chế BVMT đối với hoạt động dự án.

- Tham gia thực hiện các kế hoạch bảo vệ môi trường hạn chế thải tối đa các chất gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, BVMT theo các quy định hướng dẫn chung của cơ quan quản lý.

- Tích cực tham gia phong trào giáo dục và tuyên truyền về BVMT.

**Bảng 4.1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật.</li> <li>- San nền.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub></li> <li>- Tác động làm phát sinh tiếng ồn .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (60 bộ);</li> <li>- Phun nước dập bụi;</li> <li>- Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án.</li> </ul>	Từ 11/2022 tháng 4/2023
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công</li> <li>- Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt trong đó:</li> <li>+ Nước rửa tay chân: sử dụng 02 hố lảng hiện trạng tổng dung tích 5m<sup>3</sup> để xử lý trước khi thải ra môi trường;</li> <li>+ Nước thải vệ sinh: Sử dụng 02 nhà vệ sinh hiện trạng;</li> <li>- Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị hố lảng kích thước: BxLxH=3x2x1,5m;</li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Che chắn bãi tập kết vật liệu, xây dựng mương rãnh thoát nước mưa trước theo đúng thiết kế.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm phủ</li> <li>- San nền</li> <li>- Thi công xây dựng hạng mục công trình</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tác động CTR làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mĩ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng dung tích 50 lít/thùng đặt tại khu lán trại sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày;</li> <li>- Sinh khối thực vật phát quang thuê đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý;</li> <li>- Đất đào bóc phong hóa được đưa đi đổ thải.</li> <li>- Đất đào đắp hố móng thửa được đưa đi đổ thải.</li> <li>- Chất thải nguy hại: Được trang bị 02 thùng chuyên dụng 100 lít/thùng chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.</li> </ul>	

	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ cho công nhân.</li> <li>- Tổ chức thi công hợp lý.</li> <li>- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích luỹ ở mức thấp nhất.</li> </ul>	
Giai đoạn vận hành dự án	Biện pháp xử lý nước thải: - Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn; - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	<p>Nước thải sinh hoạt: Xây dựng thêm 01 bể tự hoại tại khu vực Khu học mới với dung tích 60,0m<sup>3</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn: Xây dựng mương rãnh thoát nước mưa, nắp đậy bê tông. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí hố ga lăng cặn;</li> <li>- Xây dựng hệ thống thoát nước thải, xây dựng 1 hệ thống xử lý tập trung công suất 50m<sup>3</sup>/ng.đ</li> </ul>	Tháng 5/2023
	- Xử lý bụi, khí thải từ phương tiện giao thông, máy phát điện. - Mùi hôi từ các khu vực: nhà ăn, khu vực làm việc,....	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).</li> <li>- Tác động làm phát sinh tiếng ồn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án;</li> <li>- Rác thải được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày, không lưu rác thải qua đêm;</li> <li>- Định kỳ 6 tháng 1 lần tiến hành vệ sinh, sữa chữa thiết bị xử lý khí thải;</li> <li>- Trồng cây xanh, bổ sung cây xanh khi bị chết.</li> </ul>	
	Biện pháp xử lý chất thải rắn: - Chất thải rắn sinh hoạt - CTNH - Chất thải rắn từ nấu ăn - Bùn cặn từ các công trình xử lý nước thải.	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý như sau:</li> <li>- Bố trí 06 thùng loại 20 lít/thùng chứa CTR sinh hoạt.</li> <li>- Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải;</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý theo quy định</li> </ul>	
	Xử lý chất thải nguy hại	Tác động làm phát sinh chất thải nguy hại	<p>Để thuận tiện cho quá trình xử lý, giảm thiểu tác động do CTNH chủ đầu tư đã trang bị các thùng đựng CTNH nhằm phân loại ngay tại nguồn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt các thiết bị PCCC đúng theo đúng quy</li> </ul>	
	Phòng chống sự cố			

	cháy nổ		định. - Lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng thiết kế. - Định kỳ kiểm tra mức độ an toàn của các thiết bị PCCC, chống sét, sự cố hóa chất.	
--	---------	--	--	--

#### **4.2. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường**

Theo điểm b khoản 2 điều 111 Luật Bảo vệ môi trường ban hành năm 2020 Đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, dự án “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” không thuộc đối tượng bắt buộc phải thực hiện quan trắc và giám sát môi trường, vì vậy để giảm thiểu chi phí thi công cũng như vận hành dự án chủ đầu tư sẽ không tiến hành quan trắc và giám sát môi trường dự án.

## CHƯƠNG V: KẾT QUẢ THAM VẤN

### 5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

#### 5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử

Ngày 06/10/2022 Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần đã phát hành công văn số 26/BQLDA-KTTD về việc lấy ý kiến tham vấn thông qua đăng tải trên mạng trong quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” và tài liệu báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đính kèm đến Trung tâm công nghệ thông tin Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

#### 5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

##### 5.1.2.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Trong quá trình lập báo cáo DTM, Ngày 04/10/2022 Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần đã phát hành công văn số 25/BQLDA-KTTD về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” và tài liệu báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đến UBND thị trấn Tân Phong.

- Ngày 06/10/2022, UBND và UBMTTQ thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương đã tổ chức cuộc họp diễn ra với sự tham gia của lãnh đạo UBND và người dân xung quanh dự án bị ảnh hưởng, sau cuộc họp đã nhận được ý kiến đóng góp của các thành phần tham dự đối với dự án.

(Biên bản họp tham vấn đính kèm tại Phụ lục III của báo cáo ).

##### 5.1.2.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Ngày 06/10/2022 Cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư diễn ra tại UBND thị trấn Tân Phong với thành phần là đại diện UBND, UBMTTQ thị trấn Tân Phong vùng dự án và cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi dự án tại hội trường UBND thị trấn Tân Phong.

(Kết quả họp tham vấn cộng đồng có biên bản họp ở phần Phụ lục của báo cáo)

### 5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
-	Không có ý kiến tham gia góp ý đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Trường mầm non và liên	-	-

	cấp Nobel Quảng Xương.		
<b>II</b>	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
Chương I	Thông nhất với các nội dung đã trình bày tại chương I, bao gồm chủ trương đầu tư, quy mô xây dựng và các chỉ tiêu kỹ thuật.	-	UBND xã, UBMTTQ thị trấn Tân Phong, Đại diện các Hộ dân trong dự án
Chương II	Thông nhất với các nội dung về tình hình kinh tế xã hội khu vực và đặc điểm các tượng kinh tế khu vực dự án.	-	UBND xã, UBMTTQ thị trấn Tân Phong, Đại diện các Hộ dân trong dự án
Chương III	<p>Đồng ý với các nội dung tác động và biện pháp tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm trong quá trình thi công và hoạt động của dự án.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đề nghị chủ dự án có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định.</li> <li>- Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án.</li> <li>- Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công.</li> <li>- Khi tổ chức thực hiện dự án cần đảm bảo hồ sơ dự án đã được duyệt, đặc biệt vệ sinh môi trường khu vực dân cư.</li> <li>- Có sự giám sát chặt chẽ của cơ quan chức năng chuyên môn về môi trường để đảm bảo hoạt động của dự án.</li> <li>- Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án; phối hợp chặt chẽ với các cấp trong việc quản lý, giám sát.</li> <li>- Đề nghị dự án triển khai đúng với nội dung đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt, có niêm yết công khai để cơ quan và người dân cùng giám sát.</li> </ul>	Chủ đầu tư tiếp thu và nghiêm túc thực hiện các góp ý của Đại diện các Hộ dân trong dự án.	UBND xã, UBMTTQ thị trấn Tân Phong, Đại diện các Hộ dân trong dự án
Chương IV	Đồng ý với kế hoạch quản lý và giám sát môi trường chủ đầu tư đã đưa ra.	-	UBND xã, UBMTTQ thị trấn Tân Phong, Đại diện các Hộ dân trong dự án

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ đóng góp một phần quan trọng vào sự phát triển giáo dục của thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung, Nhằm hoàn thiện cơ sở vật chất, đáp ứng nhu cầu giảng dạy, học tập và đảm bảo an toàn cho giáo viên và học sinh trong trường, nâng cao chất lượng giáo dục, góp phần hoàn thành mục tiêu đạt chuẩn quốc gia.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Chủ dự án lập báo cáo ĐTM cho dự án, trong đó đã mô tả tương đối đầy đủ các tác động của dự án từ giai đoạn chuẩn bị cho đến giai đoạn thi công xây dựng và 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, 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 Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, đăng tải ĐTM dự án Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương làm căn cứ cho Chủ dự án thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tiếp theo.

### 3. Cam kết

#### 3.1. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công dự án

Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ đầu tư dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng vào dự án đầu tư và hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công theo đúng các cam kết trong báo cáo ĐTM.

Đưa nội dung BVMT vào hồ sơ mời thầu để xét duyệt đơn vị trúng thầu thi công xây dựng. Coi các biện pháp BVMT là một trong những tiêu chí quan trọng để xét duyệt thầu.

Yêu cầu các nhà thầu xây dựng nghiêm túc chấp hành các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng, đặc biệt tại khu vực xây dựng Dự án.

Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công xây dựng.

Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

Các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được tiến hành đồng thời.

### **3.2. Cam kết BVMT trong quá trình hoạt động của dự án**

Khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp không ché và giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM và các yêu cầu kỹ thuật khác theo TCXD Việt Nam.

Các cam kết chủ yếu cụ thể như sau:

#### **3.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí**

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực dự án đảm bảo diện tích cây xanh.
- Nguyên liệu nhập về được tập kết, che chắn tránh khả năng phát tán bụi ra môi trường.

- Cam kết tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Cam kết nồng độ khí thải của dự án đạt tiêu chuẩn về môi trường.

#### **3.2.2. Xử lý nước thải**

- Xử lý nước thải: Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc vận hành hệ thống xử lý tập trung nước thải sau xử lý đạt QCCP QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) mới thải ra ngoài môi trường.

#### **3.2.3. Xử lý chất thải rắn**

- Thực hiện phân loại và xử lý chất thải rắn theo đúng phương án được trình bày trong báo cáo ĐTM. Hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

- CTR nguy hại sẽ được thu gom thực hiện theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

#### **3.2.4. Xử lý các ô nhiễm môi trường khác**

- Đảm bảo môi trường dự án theo tiêu chuẩn quy định tại QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

- Tuyên truyền, giáo dục cho nhân viên trong dự án về ý thức bảo vệ môi trường, ý thức phòng cháy chữa cháy và đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Có biện pháp khen thưởng kịp thời với những hành vi bảo vệ môi trường và ngược lại.

- Khi xảy ra các sự cố về môi trường phải có phương án khắc phục hậu quả ngay, nếu gây thiệt hại về mặt kinh tế phải bồi thường cho người dân địa phương.

#### **3.2.5. Cam kết giám sát môi trường**

Chủ đầu tư cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường và sẽ báo cáo định kỳ đến Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá, cơ quan quản lý môi trường địa phương phối hợp có kế hoạch theo dõi, giám sát thường xuyên mọi hoạt động của dự án nhằm phát hiện kịp thời các sự cố môi trường có thể xảy ra để hạn chế tối mức thấp nhất các tác động có hại của dự án tới môi trường xung quanh.

### **3.2.6. Cam kết khác**

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện chương trình quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường như sẽ trình bày ở mục biện pháp và báo cáo định kỳ cho Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá, theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư cam kết sẽ nộp các loại phí về BVMT đầy đủ và đúng theo thời gian quy định.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác giữ gìn trật tự an ninh xã hội, tham gia vào các phong trào do địa phương phát động,...

## **DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. 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.
2. Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
3. Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
4. 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.
5. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyên, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2001
6. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khoẻ trên công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
7. Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.
8. Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp - Trần Hiếu Nhuệ - NXB KH&KT, Hà Nội 1998.
9. Tuyển tập các bài báo khoa học, Hội nghị khoa học lần thứ 20. NXB Bách khoa Hà Nội.
10. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2018.
11. Báo cáo Quy hoạch sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước ngầm tỉnh Thanh Hóa của Trung tâm địa lý môi trường ứng dụng, năm 2005.
12. Assessment of sources of air, water and land pollution, a guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies, WHO 1993.

**ỦY BAN MTTQ  
THỊ TRẤN TÂN PHONG**

Số: 240/CV-UBND

V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hoá.

Kính gửi: Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần

UB MTTQ thị trấn Tân Phong nhận được văn bản số 25/ THT - CP của Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: “Trường mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hoá. Sau khi xem xét, UB MTTQ thị trấn Tân Phong có ý kiến như sau:

**1. Về vị trí thực hiện dự án đầu tư.**

Phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và quy hoạch chung huyện Quảng Xương và thị trấn Tân Phong.

**2. Về tác động môi trường của dự án đầu tư**

Đồng ý với bản báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

**3. Về biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường**

Đồng ý với phương án chủ đầu tư báo cáo.

Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

**4. Về chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.**

Đề nghị thực hiện dự án theo đúng tiến độ, đảm bảo chất lượng, kỹ thuật công trình.

Luôn đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực.

**5. Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.**

Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, đảm bảo tình hình an ninh trật tự đối với công nhân thi công của dự án.

Trên đây là ý kiến của UB MTTQ thị trấn Tân Phong gửi Tổng công ty đầu tư Hà Thanh - Công ty cổ phần để nghiên cứu, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Lưu: ...

**UB MTTQ THỊ TRẤN TÂN PHONG**



**BÙI SỸ ĐU**

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
THỊ TRẤN TÂN PHONG**

Số 241 /UBND - ĐCXD

V/v Tham gia ý kiến trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Trường Mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa.

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

Tân Phong ngày 06 tháng 10 năm 2022

Kính gửi: Tổng Công ty đầu tư Hà Thanh - CTCP

Ủy ban nhân dân thị trấn Tân Phong nhận được Văn bản số: 25/THT-CP ngày 04/10/2022 về việc Lấy ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Trường Mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa

Qua nghiên cứu Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư xây dựng Trường Mầm non và liên cấp Nobel Quảng Xương” tại thị trấn Tân Phong, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa, căn cứ vào tình hình thực tế tại địa phương, UBND thị trấn tham gia với nội dung như sau:

- UBND thị trấn Tân Phong cơ bản thống nhất với nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường do Chủ đầu tư Tổng Công ty đầu tư Hà Thanh - CTCP thực hiện. Đề nghị Chủ đầu tư khi triển khai thực hiện dự án cần tuân thủ đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã cam kết trong báo cáo, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường tại địa phương, chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại và chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra ô nhiễm môi trường. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Trên đây là nội dung tham gia ý kiến của UBND thị trấn Tân Phong đối với Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, Đề nghị Tổng Công ty đầu tư Hà Thanh - CTCP tổng hợp trình cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định ./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi:
- Lưu VT.



Nguyễn Trọng Trung