

**CÔNG TY TNHH
DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI
HẢI NGOAN**

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

Số: 02/CV-HN

Thanh Hóa, ngày 24 tháng 10 năm 2022

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường, Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Hải Ngoan đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Căn cứ khoản 4 điều 33 của Luật Bảo vệ môi trường “Việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử” và khoản 3 điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 “Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định của pháp luật. Trong thời hạn 05 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn”.

Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Hải Ngoan gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “**Xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan**” và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Ý kiến tham vấn của Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa về các nội dung nêu trên xin gửi về Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Hải Ngoan trong thời hạn không quá 15 ngày kể từ ngày nhận được văn bản tham vấn để Công ty TNHH Dịch vụ thương mại Hải Ngoan hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.



Vũ Văn Hải

**CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI
HẢI NGOAN**

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

Dự án:

**Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn
tại thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa**

**CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH
DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI
HẢI NGOAN
GIÁM ĐỐC**



Vũ Văn Hải

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH
KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG
TOÀN CẦU
GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Văn Tám

Thanh Hóa, tháng 10 năm 2022

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BOD₅: 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 hoá học
CN: Công nghiệp
CTR: Chất thải rắn
CP: Chính phủ
CP: Cổ phần
ĐTM: Báo cáo đánh giá tác động môi trường
KT-XH: Kinh tế xã hội
PCCC: Phòng cháy chữa cháy
GTVT: 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: Ủy ban nhân dân
UBMTTQ: Ủy 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
KHHGD: 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
GTVT: Giao thông vận tải
GD1: Giai đoạn 1
GD2: Giai đoạn 2
NTTT: Nước thải tập trung

DANH MỤC BẢNG

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	21
Bảng 1.3: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án.....	24
Bảng 1.4: Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất và quy mô dự án.....	29
Bảng 1.5: Các hạng mục công trình thuộc dự án	29
Bảng 1.6: Quy mô dân số ở tại dự án	30
Bảng 1.7: Tổng hợp khối lượng chuẩn bị mặt bằng dự án.....	31
Bảng 1.8: Khối lượng đào đắp san nền	32
Bảng 1.9: Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi	32
Bảng 1.10: Quy hoạch mạng lưới giao thông khu dân cư.....	36
Bảng 1.11: Quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa.....	38
Bảng 1.12: Quy hoạch mạng lưới thoát nước thải.....	39
Bảng 1.13: Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án	40
Bảng 1.14: Khối lượng đào đắp san gạt	43
Bảng 1.15: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án	43
Bảng 1.16: Tổng hợp khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công dự án.....	44
Bảng 1.17: Nhu cầu sử dụng điện thi công	46
Bảng 1.18 Nhu cầu nhiên liệu một số thiết bị sử dụng dầu DO.....	47
Bảng 1.20: Dự kiến quy mô số người hoạt động tại dự án giai đoạn vận hành	53
Bảng 1.21: Các đối tượng sử dụng nước khi dự án đi vào vận hành	54
Bảng 1.22: Nhu cầu sử dụng điện	56
Bảng 1.23: Tiến độ thực hiện dự án (quý III năm 2022 - quý III năm 2023).....	59
Chuẩn bị mặt bằng.....	59
Bảng 1.24: Kinh phí thực hiện dự án	60
Bảng 1.25: Thống kê tóm tắt các thông tin chính dự án.....	62
Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C).....	65
Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	66
Bảng 2.3: Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm).....	66
Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm	67
Bảng 2.5: Vị trí lấy mẫu không khí khu vực dự án	73
Bảng 2.6: Kết quả chất lượng môi trường không khí và đo tiếng ồn	73
Bảng 2.7: Vị trí lấy mẫu nước mặt khu vực dự án	74
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt.....	74
Bảng 2.9: Vị trí lấy mẫu đất	74
Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án.	74
Bảng 2.11: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và hoạt động dự án.....	76
Bảng 3.1: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công	79
Bảng 3.2: Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ.....	80
Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt công nhân thi công	82
Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	82
Bảng 3.5: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt.....	84

Bảng 3.6: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường xây dựng.....	84
Bảng 3.7: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu.....	85
Bảng 3.8: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	85
Bảng 3.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công trong hoạt động chuẩn bị.....	86
Bảng 3.10: Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ máy móc thi công.....	86
Bảng 3.11: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ hoạt động thi công chuẩn bị mặt bằng.....	87
Bảng 3.12: Quãng đường vận chuyển vật liệu và vận chuyển đất đổ thải.....	88
Bảng 3.13: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu trong giai đoạn thi công.....	88
Bảng 3.14: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu.....	89
Bảng 3.15: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu.....	90
Bảng 3.16: Kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp hố móng khu vực dự án.....	91
Bảng 3.17: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường giai đoạn thi công.....	92
Bảng 3.18: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ nguyên vật liệu.....	92
Bảng 3.19: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường.....	92
Bảng 3.20: Tải lượng khí thải do máy móc thi công.....	93
Bảng 3.21: Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công.....	93
Bảng 3.22: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án.....	94
Bảng 3.23: Quãng đường vận chuyển vật liệu.....	95
Bảng 3.24: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu trong giai đoạn thi công.....	95
Bảng 3.25: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu.....	96
Bảng 3.26: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu.....	97
Bảng 3.27: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	99
Bảng 3.28: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	101
Bảng 3.29: Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình.....	102
Bảng 3.30: Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn hoạt động dự án.....	119
Bảng 3.31: Lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án.....	121
Bảng 3.32: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải vệ sinh.....	121
Bảng 3.33: Quãng đường di chuyển của các phương tiện.....	123
Bảng 3.34: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động di chuyển của các phương tiện ra vào dự án.....	123
Bảng 3.35: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình di chuyển của các phương tiện.....	124
Bảng 3.36: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do phương tiện ra vào dự án.....	125
Bảng 3.37: Tải lượng H ₂ S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải.....	126
Bảng 3.38: Hệ số ô nhiễm khí thải máy phát điện.....	126
Bảng 3.39: Hệ số ô nhiễm khí thải phát sinh do máy phát điện.....	127

Bảng 3.40: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh phát sinh từ máy phát điện.....	127
Bảng 3.41: Kích thước từng bể tự hoại đặt ngầm dưới tầng công trình 01.07	133
Bảng 3.42: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh trước và sau khi xử lý	135
Bảng 3.43: Nồng độ nước thải sau hệ thống xử lý hợp khối bằng vật liệu Composite	137
Bảng 3.44: Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường.....	144
Bảng 4.1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường	148

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.0: Vị trí thực hiện dự án.....	22
Hình 1.1: Ảnh chụp hiện trạng khu vực thực hiện dự án	27
Tuyến mương hiện trạng tại dự án	27
Hình 1.2: Quy trình hoạt động kèm dòng thải khu dịch vụ thương mại tổng hợp.....	57
Hình 1.3: Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án	61
Hình 3.1. Sơ đồ phân dòng xử lý nước thải toàn bộ dự án.....	132
Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại.	134

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

Thông tin chung về dự án

Nền kinh tế của tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Cẩm Thủy nói riêng đang trên đà phát triển mạnh mẽ. Cơ cấu giữa các ngành đã và đang được chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng công nghiệp và dịch vụ thương mại, giảm dần tỷ trọng nông nghiệp. Trong những năm gần đây, huyện Cẩm Thủy đã và đang phấn đấu phát triển kinh tế với nhu cầu phát triển doanh nghiệp, công ty, nhà máy ngày càng cao, tạo một sức ép khá lớn về nhu cầu phòng làm việc, nhà nghỉ cho cán bộ công nhân, nhu cầu dịch vụ thương mại của đại đa số cán bộ, chuyên gia của các nhà máy và người dân, kéo theo đó là nhu cầu về nơi nghỉ ngơi cho cán bộ công nhân viên làm việc cho các doanh nghiệp công ty, nơi phục vụ ăn uống sau mỗi giờ làm việc của cán bộ công nhân viên. Chính vì vậy việc đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp đáp ứng nhu cầu kinh doanh, làm việc là việc hết sức cần thiết.

Nắm bắt được tình hình đó, Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan đã có chủ trương đầu tư “Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa” và đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương tại quyết định số 1236/QĐ-UBND ngày 08/04/2020 Quyết định về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Hải Ngoan tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. Dự án không chỉ mang tính xã hội mà còn mang đến lợi ích kinh tế lâu dài cho khu vực xung quanh, tạo ra được những giá trị gia tăng lớn về đất đai, môi trường kinh tế, thương mại.

Dự án được đầu tư xây dựng với quy mô: Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp diện tích xây dựng 2.033m², với quy mô xây dựng 7 tầng; Xây dựng nhà nghỉ nhân viên, kho chứa với diện tích 266,5m²; nhà trực diện tích 21,5m² và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ khác với mục tiêu: Trưng bày, giới thiệu, kinh doanh các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng gia dụng,... đáp ứng nhu cầu của thị trường, góp phần giải quyết việc làm cho người lao động địa phương và tăng ngân sách nhà nước.

Dự án thuộc điểm đ, khoản 4, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường; Dự án Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa cụ thể là thuộc số thứ tự 6, mục I, phụ lục IV, Nghị định 08/2022/NĐ-CP, do vậy dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường để trình Ủy ban nhân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

- Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng mới và kinh doanh khu thương mại.

Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

- Ủy ban nhân dân huyện Cẩm Thủy là cơ quan phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa

- Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa là cơ quan phê duyệt Quyết định v/v chấp thuận chủ trương đầu tư Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa

- Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa là cơ quan phê duyệt quyết định về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa

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: “Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa” được liên kết chặt chẽ với quy hoạch bảo vệ môi trường và quy hoạch phát triển cụ thể sau:

- Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, mục tiêu phát triển kinh tế, xã hội nhanh, từng bước tạo sự chuyển biến về chất lượng tăng trưởng và sức cạnh tranh hiệu quả của nền kinh tế; phấn đấu đến năm 2020, tỉnh Thanh Hóa cơ bản trở thành tỉnh công nghiệp, có cơ cấu kinh tế hợp lý, kết cấu hạ tầng kinh tế, xã hội chủ yếu đồng bộ, hiện đại; đến năm 2025, tỉnh Thanh Hóa có nền công nghiệp và dịch vụ hiện đại.

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

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

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;

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

- 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;

- Văn bản hợp nhất 05/VBHN-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử lý 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;

- 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.

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;

- Văn bản 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng hợp nhất Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải.

d. Về lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động, PCCC, ứng phó sự cố hóa chất

- 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;

- 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;

- Quyết định số 746/QĐ-BLĐTBXH ngày 30/05/2019 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội về việc công bố kết quả hệ thống hóa văn bản quy phạm pháp luật thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội đến hết ngày 25/05/2019.

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 01/2021/TT-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;

- 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.

Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

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

- 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 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;

- QCVB 18:2014/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng;
- 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 02: 2009/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 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;
- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- TCXDVN 33:2006 tháng 3/2006 của Bộ trưởng Bộ xây dựng: thiết kế Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.

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 1236/QĐ-UBND ngày 06/08/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Quyết định 795/QĐ-UBND ngày 11/05/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hải Ngoan chuyển mục đích sử dụng đất và cho thuê đất thực hiện dự án Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

Báo cáo thuyết minh của Dự án Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. do Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hải Ngoan lập tháng 04/2019.

- Báo cáo khảo sát địa chất công trình do đó Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hải Ngoan lập tháng 04/2018.

- Hồ sơ Thiết kế cơ sở của Dự án Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH dịch vụ Thương mại Hải Ngoan lập tháng 02/2019.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án "Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn" tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH dịch vụ Thương mại Hải Ngoan làm chủ đầu tư với sự tham gia tư vấn của Công ty TNHH Khoa học Môi trường Toàn Cầu

Đơn vị thực hiện ĐTM

- Tên đơn vị: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan

- Đại diện bởi: (Ông) Vũ Văn Hải Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa
- Điện thoại: 0975 533 480.

Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Cơ quan tư vấn: Công ty TNHH khoa học môi trường Toàn Cầu
- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Tám Chức vụ: Giám đốc.

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 Cẩm Thủy, thành phố Thanh Hóa.

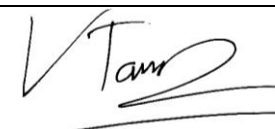






Bước 10: Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.

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: Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

TT	Họ và tên	Chức danh		Nội dung ĐTM	Chữ ký
1	Chủ dự án: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan				
-	Vũ Văn Hải	-	Giám đốc	Chủ trì	
2	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH khoa học môi trường Toàn Cầu				
-	Nguyễn Văn Tám	KS Môi trường	Giám đốc	Kiểm tra, rà soát lại toàn bộ nội dung báo cáo ĐTM	
-	Vũ Văn Cường	KS Môi trường	Phó Giám đốc	Phụ trách và phối hợp với đơn vị liên doanh trong công tác lấy môi trường nền và xử lý số liệu môi trường.	
-	Nguyễn Anh Minh	KS môi trường	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung các chương 1, 3, 4, 5 và thực hiện xây dựng hệ thống sơ đồ môi trường của báo cáo.	
-	Thân Tuấn Anh	KS Thủy lợi	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung chương 1 của báo cáo.	
-	Trịnh Thanh Liêm	KS Giao thông	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung chương 1 của báo cáo.	
-	Ngô Xuân Lộc	KS Xây dựng	Nhân viên	Phối hợp thực hiện nội dung chương 1 của báo cáo.	
-	Trần Xuân Nhất	KS Môi trường	Nhân viên	Phụ trách việc điều tra, tổng hợp số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và khí tượng thủy văn, tham vấn cộng đồng tại địa phương và phối hợp thực hiện nội dung chương 2, chương 6 của báo cáo.	

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

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 trích lược 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).

Các phương pháp khác

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

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy 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 thông qua đợt khảo sát thực địa năm 2019, 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

Thông tin về dự án:

Thông tin chung

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn.
- Địa điểm thực hiện: tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa
- Chủ dự án: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan (sau đây gọi là Chủ dự án).

+ Đại diện bởi: (Ông) Vũ Văn Hải Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa

+ Điện thoại: 0888878565

- Vị trí khu vực thực hiện dự án: Dự án Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa có phạm vi ranh giới khu đất thuộc địa giới hành chính thị trấn Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. Tổng diện tích khu đất lập quy hoạch là 9.450m² (0,94ha).

- Tiến độ thực hiện dự án: Từ tháng 8/2022 - tháng 8/2023 (12 tháng):

+ Tiến hành thi công san nền dự án từ tháng 8/2022 đến hết tháng 10/2023 (thực hiện trong 3 tháng);

+ Tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình: Nhà dịch vụ thương mại 07 tầng, nhà để xe, nhà nghỉ nhân viên,... và các hạng mục công trình hạ tầng từ tháng 11/2022 đến hết tháng 07/2023 (thực hiện trong 09 tháng);

+ Hoàn thiện các công trình đưa dự án vào hoạt động từ tháng 8/2023 trở đi.

Phạm vi, quy mô, công suất

- *Phạm vi*: Diện tích thực hiện dự án: 4.060m² (0,406ha) với phạm vi thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là toàn bộ phần diện tích 0,406ha.

- *Quy mô, công suất dự án*:

+ Quy mô: Dự án đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa với quy mô xây dựng trên tổng diện tích đất là 4.060 m². Bao gồm các hạng mục đầu tư: Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp diện tích xây dựng 1.053m², với quy mô xây dựng 7 tầng; Xây dựng nhà nghỉ nhân viên, kho chứa với diện tích 266,5m²; nhà trực có diện tích xây dựng 21,5m² và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ khác.

+ Công suất dự án: Khu dịch vụ thương mại tổng hợp với không gian chức năng trưng bày, giới thiệu, kinh doanh các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng dân dụng. Tại dự án dự kiến có khoảng 155 cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án và khoảng 630 khách tới giao dịch tại dự án.

- Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

- *Các hạng mục công trình dự án*: Đầu tư xây dựng nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng (diện tích xây dựng khoảng 1.066m²); nhà để xe (270m²); nhà nghỉ nhân viên, kho 02 tầng (266,5m²); nhà trực (21,5m²) và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ khác.

- Hoạt động của dự án: Tại dự án diễn ra hoạt động giao dịch mua bán các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng dân dụng.

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 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 3.301,5m².

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

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: Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng (diện tích xây dựng khoảng 1.066m²); nhà để xe (270m²); nhà nghỉ nhân viên, kho 02 tầng (266,5m²); nhà trực (21,5m²) và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ khác.

Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án

Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường giai đoạn thi công

- Hoạt động thi công san nền dự án;
- 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.

Hoạt động gây tác động xấu đến môi trường giai đoạn hoạt động

- Hoạt động của người dân sống, sinh hoạt tại khu vực dự án;
- Hoạt động xe ra vào dự án;
- Hoạt động vệ sinh môi trường khu vực dự án.

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

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.

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, SO₂, NO₂,....

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

Các hoạt động trên gây phát sinh bụi, khí thải như: Khói hàn, CO, SO₂, NO₂, NO_x

b3. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Quá trình vận chuyển nguyên nguyên vật liệu, vận chuyển đất đổ thải phát sinh các khí thải: bụi bốc bay, CO, SO₂, NO₂.

b. 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, vật liệu phá dỡ đường điện, thảm thực vật, bao bì xi măng, bê tông gạch vỡ, đất đào thừa, mẫu sắt thép thừa...

c. 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, ắc quy, bóng đèn, chai thủy tinh...

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 BOD₅, TSS, NH₃, 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_xH_y, NO_x, SO₂, 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 H₂S; NH₃; CH₄... phát sinh từ khu tập kết chất thải rã tạm thời; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể xử lý nước thải).

b3. Khí thải từ máy phát điện:

Quá trình đốt dầu DO để vận hành máy phát điện sẽ đưa vào không khí các loại khí thải có chứa chất ô nhiễm như bụi, SO₂, NO_x, CO và VOC gây ô nhiễm cho môi trường không khí.

c. 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.

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

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

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân sẽ trang bị 02 hố thu gom của trạm rửa xe (dung tích bể xây dựng 3,0 m x 2 m x 1,5 m) để xử lý nước thải trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải nhà vệ sinh nhà thầu thi công sẽ thuê 4 nhà vệ sinh di động 2 buồng để đảm bảo sinh hoạt của công nhân. Định kỳ 2 ngày 1 lần thuê đơn vị chức năng đến hút đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

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

Chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng 02 hố lắng (dung tích bể xây dựng 3,0m x 2,0m x 1,5m, thời gian lắng 2h, để xử lý trước khi thải từ hoạt động rửa xe, rửa tay chân của công nhân trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Định kỳ 1 tháng đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể đem đi chôn lấp đúng nơi quy định.

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 hồ 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 quá trình phá dỡ công trình hiện hữu, đào đắp san gạt nền, trút đổ, máy móc thi công phá dỡ

- Sử dụng máy bơm nước có công suất 75w, ống dẫn nước mềm có chiều dài 200m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ.

- 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.

- Lắp dựng rào tôn vây quanh toàn bộ khu vực diễn ra hoạt động thi công của dự án, rào tôn có chiều cao 2,5m.

- 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, NO₂, NH₃, H₂S, tại các vị trí xây dựng.

b.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các quá trình đào đắp, bốc 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.
- Duy trì sử dụng rào tôn cao 2,5m xung quanh phần diện tích đất 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

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.
- CTR bê tông gạch vỡ từ quá trình phá dỡ sẽ được tận dụng để làm vật liệu san nền chuẩn bị mặt bằng dự án trước khi thi công.
- Khối lượng phế liệu từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng tận dụng làm phế liệu và giao cho đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn đem đi xử lý, tái chế.
- Khối lượng CTR từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng không có khả năng tái chế 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... sử dụng để làm lớp lót sân đường nội bộ và dùng để san nền phía bên trong khu vực dự án.
- Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp 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 đào bóc phong hóa được tận dụng đắp tôn nền khu vực bãi để xe tại dự án.
- Đất dư thừa từ quá trình đào đắp hố móng: sẽ được tận dụng để tôn nền bên trong công trình.

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

- Chủ đầu tư sẽ trang bị thùng đựng rác 0,5m³/thùng tại mỗi 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. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn:

- Chủ dự án trang bị 10 thùng chứa CTR loại 110 lít/thùng để chứa CTR phát sinh tại khu vực sân đường nội bộ.

- Bộ phận vệ sinh môi trường của dự án phải tiến hành thực hiện phân loại, lưu giữ tại các thùng đựng CTR tại khu vực lưu chứa CTR tại dự án trước khi đơn vị môi trường có chức năng tới vận chuyển đi xử lý.

- Chủ dự án trang bị 44 thùng chứa CTR loại 25 lít/thùng bố trí tại các tầng và phòng nghỉ ngơi nhân viên.

- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt công cộng loại 100 lít/thùng trong khu vực sân đường nội bộ để thu gom rác thải sinh hoạt (100m bố trí 1 thùng), số lượng 10 thùng.

- Bố trí 4 thùng chứa CTR loại 0,5m³/thùng chứa CTR tại khu vực tập kết CTR tạm thời.

- Bố trí 2 thùng chứa CTR loại 0,5m³/thùng chứa CTNH tại khu vực tập kết CTNH tạm thời.

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

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
Giai đoạn thi công			
1	- Phát quang thảm thực vật. - Phá dỡ công trình hiện trạng. - San nền.	Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO _x , SO _x Tác động làm phát sinh tiếng ồn .	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (200 bộ). - Phun nước rửa bụi. - Lắp dựng rào tôn LxH = 346x2,5 (m) - Tưới nước giảm thiểu bụi đường
2	- 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: dẫn vào 02 hố lắng kích thước: 3,0 m x 2 m x 1,5 m trước khi thải ra môi trường. + Nước thải vệ sinh: thuê 4 nhà vệ sinh di động hợp vệ sinh của đơn vị chức năng bố trí tại khu lán trại; - Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị 02 hố lắng 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.
3	- Phát quang	Tác động CTr làm ô	- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng

	thăm phủ. - San nền. - Thi công xây dựng hạng mục công trình.	nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	dung tích 100 lit/thùng đặt tại mỗi khu lân trại, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày. - CTR phá dỡ công trình một phần tận dụng để tôn nền dự án, một phần thuê đơn vị đến xử lý và 1 phần tận dụng bán phế liệu. - Sinh khối thực vật phát quang phần thuê đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý. - Đất bóc phong hóa tận dụng trồng cây - Đất đào đắp thừa tận dụng tôn nền bên trong các công trình dự án. - Chất thải nguy hại: được trang bị 02 thùng chuyên dụng 0,25m ³ chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.
--	---	---	--

Giai đoạn vận hành

1	- 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,....	Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO ₂ , NO ₂ , CO); Tác động làm phát sinh tiếng ồn.	- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án; - Rác thải được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày, không lưu rác thải qua đêm; - Định kỳ 6 tháng 1 lần tiến hành vệ sinh, sửa chữa thiết bị xử lý khí thải; - Trồng cây xanh, bổ sung cây xanh khi bị chết.
2	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.	- Nước thải sinh hoạt: Tiến hành xây dựng bể tự hoại, nước thải được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại trước khi thoát ra môi trường. - Nước mưa chảy tràn: Xây dựng hệ thống cống thoát nước mưa. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí hố ga lắng cặn. - Lắp dựng hệ thống XLNTTT hợp khối bằng vật liệu composite bao gồm 1 hệ thống với công suất xử lý là 20m ³ /ngày đêm.
3	Biện pháp xử lý chất thải rắn: - Chất thải rắn sinh hoạt - CTNH - Bùn cặn từ các công trình xử lý nước thải.	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	- Tại mỗi tầng khu nhà dịch vụ, thương mại tổng hợp bố trí 3 thùng chứa CTR sinh hoạt. - Tại - Bộ phận VSMT của dự án thực hiện phân loại, lưu giữ và chuyển giao CTRSH cho đơn vị thu gom, vận chuyển CTRSH theo đúng thời gian do UBND phường quy định tự trang bị các thùng đựng CTR.

			<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt công cộng loại 100 lít/thùng trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt (100m bố trí 1 thùng), số lượng 10 thùng. - Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải.
4	Xử lý chất thải nguy hại	Tác động lan 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 ở trên (các thùng màu đen), nhằm phân loại ngay tại nguồn.

Chương trình quản lý và giám sát môi trường

Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

** Giám sát chất lượng khí thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Chỉ tiêu giám sát: Vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO.
- Vị trí giám sát:

+ K1: Tại khu vực lán trại công nhân phía Đông dự án (X= 2137505; Y= 575416)

+ K2: Tại khu vực lán trại công nhân phía Tây dự án (X= 2137526; Y= 575141)

- Quy chuẩn áp dụng:

- + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- + QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- + QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị vi khí hậu cho phép tại nơi làm việc;
- + 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 về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

** Giám sát chất lượng nước thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Chỉ tiêu giám sát: BOD₅, NH₄⁺ (tính theo N), Dầu mỡ động thực vật, PO₄³⁻ (tính theo P), Coliform.

- Vị trí giám sát:
- + NT1: Tại cống thu nước thải trước khi thoát vào HTXLNT (X= 2137551; Y= 575503).
- + NT2: Tại bể thu gom nước thải sau xử lý tại HTXLNT (X= 2137549; Y= 575511).
- *Quy chuẩn áp dụng*: QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

Thông tin về dự án

Tên dự án:

“Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn”

Chủ dự án:

- Tên đơn vị: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan (sau đây gọi là Chủ dự án).

- Đại diện bởi (Ông) Vũ Văn Hải Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa

- Điện thoại: 0888875656

Vị trí địa lý của dự án

Vị trí khu vực thực hiện dự án

- Dự án Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa Tổng diện tích khu đất lập quy hoạch có diện tích là 9.450m². Dự án do Công ty TNHH dịch vụ thương mại Hải Ngoan làm chủ đầu tư.

Phạm vi nghiên cứu quy hoạch được xác định thuộc thị trấn Cẩm Thủy, với ranh giới các hướng khu đất cụ thể như sau:

+ Phía Đông Bắc: giáp đất trồng lúa ;

+ Phía Đông Nam: giáp đất trồng lúa ;

+ Phía Tây Nam: giáp đất trồng lúa;

+ Phía Tây Nam: giáp đường quốc lộ 45

Khu đất dự án có các điểm góc giới hạn bởi các mốc là tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục trung tâm 105⁰⁰, múi chiếu 3⁰ như sau (vị trí cụ thể được đính kèm phần phụ lục):

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

Số hiệu	X	Y
M1	2186703.51	582206.08
M2	2186624.75	582309.50
M3	2186602.47	582292.54
M4	2186681.23	582189.12

a. Các đối tượng tự nhiên, hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án

Hệ thống đường giao thông

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

+ Cách dự án 1km về phía Tây là tuyến đường Quốc lộ 1A. Đây là tuyến đường giao thông chính, là tuyến giao thông liên huyện, thành phố với kết cấu đường bê tông nhựa cấp phối đá rã, bề rộng mặt đường 13m; vỉa hè 3mx2; chỉ giới đường đỏ: 19m; chỉ giới xây dựng: 25m.

Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án

a. Hiện trạng cao độ nền

- Địa hình khu vực nghiên cứu lập quy hoạch tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất ruộng chiếm phần lớn và đất kênh mương nội đồng.

- Cao độ khu vực thực hiện dự án dao động từ +2,72m đến +3,69m.

- Hướng dốc thoát nước của khu vực chủ yếu là tự thấm, ngấm và chảy tự nhiên về các khu vực vùng trũng thấp trong khu vực.

- Với điều kiện nền hiện trạng trên để đảm bảo nền địa chất thi công công trình trước khi tiến hành thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ bóc phong hóa khu vực quy hoạch theo các lô san nền thiết kế.

- Phương án thiết kế san nền sẽ theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với độ chênh lệch cao giữa hai đường đồng mức $h = 0,05m$ bảo đảm cho mái dốc của nền có độ dốc $i \geq 0,004$, thiết kế san nền độ dốc dự án theo hướng chủ đạo từ Đông Nam về Tây Bắc.

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: 4.060m² cụ thể bao gồm:

- Đất sản xuất:

Chiếm phần lớn diện tích của khu vực dự án là đất trồng lúa,...có diện tích 3.301,5m² chiếm 81,3% tổng diện tích đất thực hiện dự án, đây là đất canh tác nông nghiệp của 42 nhân khẩu trên địa bàn thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa, các hộ dân địa phương đang thực hiện canh tác theo mùa vụ; tuy nhiên do việc lấy nước tưới tiêu khu vực gặp khó khăn do đó hiện tại năng suất sản lượng cây trồng thấp vì vậy phù hợp để chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất kinh doanh dịch vụ thương mại tổng hợp tăng giá trị sử dụng đất khu vực.

- Đất hạ tầng kỹ thuật (đất kênh mương, giao thông, bờ đất):

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án có một số tuyến giao thông bờ thửa, kênh mương với diện tích đất kênh, mương là 338,5m² chiếm 18,7% tổng diện tích đất thực hiện dự án.

Bảng 1.3: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án

TT	Loại đất	Kí hiệu	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trồng lúa	LUC	9.000	81,3
2	Đất kênh, mương, bờ thửa	-	450	18,7
Tổng			9.450	100,0

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư*)

c. Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng:

- Tổng diện tích cần GPMB để thực hiện dự án theo Quyết định số 1236/QĐ-UBND ngày 08/04/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa Quyết định về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy là 9.450m².

- Tổng số hộ ảnh hưởng thu hồi đất liên quan đến đất sản xuất bao gồm: đất nông

nghiệp là 42 hộ.

Hoạt động giải phóng mặt bằng ảnh hưởng rất nhiều đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài, tâm lý của các hộ gia đình bị mất đất canh tác nông nghiệp.

d. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật trong khu vực thực hiện dự án

Hệ thống cấp nước sạch:

Hiện nay hệ thống hạ tầng kỹ thuật huyện Cẩm Thủy được đầu tư tương đối hoàn thiện, hầu hết các phường, xã trên địa bàn đều có hệ thống cấp nước sạch. Năm dọc tuyến đường quốc lộ 45 đã có đường ống cấp nước sạch PVC D160 đầu nối từ chi nhánh cấp nước huyện Cẩm Thủy đi cấp nước sinh hoạt cho khu dân cư thị trấn Cẩm Thủy do đó khi dự án đi vào thi công và hoạt động chủ đầu tư sẽ xin đầu nối với hệ thống cấp nước sạch này để cung cấp nước sạch phục vụ hoạt động của dự án.

Hệ thống thoát nước:

- *Hệ thống thoát nước thải:* Hiện tại khu vực xung quanh dự án các hộ dân đang xử lý nước thải vệ sinh qua hệ thống bể tự hoại 3 ngăn đặt ngầm dưới công trình vệ sinh, nước thải sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Hệ thống thoát nước mưa:*

+ Hiện trạng tại dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa chung, vì vậy toàn bộ nước mưa tại khu vực sẽ thoát vào các kênh mương khu vực.

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. Hiện tại trên khu vực quy hoạch dự án có các tuyến điện 35KV, 110 KV 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.

Hiện trạng công tác môi trường

Hiện tại rác thải từ các hộ dân trong khu vực được các hộ dân tự thu gom và tập kết xuống dưới nhà, cuối ngày nhân viên môi trường địa phương đưa xe rác qua thugom và vận chuyển về khu tập kết rác của địa phương để đưa đi xử lý.

Trong khu vực quy hoạch hiện tại vấn đề môi trường đang được đảm bảo, không có rác thải, chất lượng môi trường tốt.

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.

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án như sau:

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

- Cách dự án 200m về phía Đông – Nam là khu dân cư thôn Minh Trại, cách dự án 250m về phía Tây – Bắc là khu dân cư thôn Thành Mai. 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 mái Thái, 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 phần lớn là sản xuất nông nghiệp. tại các khu vực địa bàn xã và các xã lân cận. Đời sống kinh tế các hộ dân khu vực ở mức trung bình và khá.

Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án

a. Mục tiêu của dự án

- Xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn được xây dựng trên tổng diện tích đất là 4.060m² với mục tiêu sử dụng không gian trưng bày, giới thiệu, kinh doanh các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng gia dụng,... đáp ứng nhu cầu của thị trường. Tăng vị thế và khả năng cạnh tranh với các hình thức kinh doanh địa phương thông qua việc đầu tư đồng bộ cơ sở vật chất kỹ thuật và phương thức hoạt động kinh doanh dịch vụ, đồng thời góp phần xóa bỏ cơ chế làm ăn nhỏ lẻ, tự phát đang tồn tại. Tăng nguồn thu cho chủ đầu tư.

- Tạo điều kiện việc làm tăng thu nhập cho người lao động phổ thông tại địa phương nhằm nâng cao đời sống cho người lao động góp phần vào mục tiêu đảm bảo an sinh xã hội.

- Tăng hiệu quả sử dụng đất trên địa bàn, khai thác quỹ đất tạo nguồn thu cho ngân sách.

- Góp phần tạo nên mỹ quan cho khu vực thị trấn Cẩm Thủy nói riêng, huyện Cẩm Thủy nói chung.

b. Quy mô, công suất dự án

Quy mô dự án

*** Các hạng mục đầu tư**

- Dự án: “Đầu tư xây dựng Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn” tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa có tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là 9.450m². Trong đó: diện tích đất nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07tầng (diện tích xây dựng khoảng 1.066m²); nhà để xe (270m²); nhà nghỉ nhân viên, kho 01 tầng (266,5m²); nhà trực (21,5m²) và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ khác.

*** Phạm vi thực hiện dự án:**

- Diện tích thực hiện dự án là: 4.060m² (0,406ha) theo MBQH quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án: Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Phạm vi thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là toàn bộ phần diện tích 9.450m² theo MBQH quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn tại thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Quy mô sử dụng đất

- Quy mô sử dụng đất của dự án là 9.450m² với các chỉ tiêu như sau:

Bảng 1.4: Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất và quy mô dự án

Stt	Phân loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tầng cao	M _{dxd} (%)	Tỉ lệ (%)
1	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	1	7.000	07	39,6	25,94
2	Nhà nghỉ nhân viên, kho	2	266,5	02	40	6,56

3	Nhà để xe	3	270	01	-	6,65
4	Nhà trực	4	21,5	01	-	0,53
5	Sân đường nội bộ	CX	1.840	-	-	45,32
6	Cây xanh	-	609	-	-	15,00
Tổng		-	9.450	-	-	100

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

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 các công trình sau:

Bảng 1.5: Các hạng mục công trình thuộc dự án

Stt	Phân loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tầng cao	Mđ _{xd} (%)	Tỉ lệ (%)
1	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	1	7.000	07	39,6	25,94
2	Nhà nghỉ nhân viên, kho	2	266,5	02	40	6,56
3	Nhà để xe	3	270	01	-	6,65
4	Nhà trực	4	21,5	01	-	0,53
5	Sân đường nội bộ	CX	1.840,0	-	-	45,32
6	Cây xanh	-	609	-	-	15,00
Tổng		-	9.450	-	-	100

Từ bảng quy mô các hạng mục công trình trên thống kê được số cán bộ, nhân viên, khách tới giao dịch tại dự án như sau:

Bảng 1.6: Quy mô dân số ở tại dự án

STT	Hạng mục không gian	Ký hiệu	Diện tích Sàn xây dựng	Cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án (người)	Khách tới giao dịch tại dự án (người)	Cán bộ, nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án (người)
I	Khu dịch vụ thương mại tổng hợp (07 tầng)					
1	Tầng 1	T1	1.035	25	150	-
2	Tầng 2	T2	540	15	80	-
3	Tầng 3	T3	540	15	80	-
4	Tầng 4	T4	540	15	80	-
5	Tầng 5	T5	540	15	80	-
6	Tầng 6	T6	540	15	80	-
7	Tầng 7	T7	540	15	80	-
II	Nhà nghỉ cán bộ nhân viên	-	-	-	-	-
1	Nhà nghỉ cán bộ nhân viên	NN	227,74	-	-	20
TỔNG				115	630	20

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án)

Vậy:

- + Tổng số cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án là 115 người và số cán bộ, nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án là 20 người;
- + Tại dự án không diễn ra hoạt động nấu ăn;
- + Khách tới giao dịch tại dự án là 630 người.

Giải pháp thiết kế

Thiết kế thi công mặt bằng

Sau khi chủ dự án đã tiến hành kiểm kê và hỗ trợ đền bù các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án xong, đơn vị thi công tiến hành dọn dẹp mặt bằng, phát quang thảm phủ trên khu đất. Sau khi dọn dẹp mặt bằng xong tiến hành san nền khu đất để đảm bảo chất lượng nền trong quá trình xây dựng.

Cao độ tìm đường tại các ngã giao nhau được xác định trên cơ sở các cao độ đã khống chế, quy hoạch mạng lưới cống thoát nước mưa, đảm bảo độ sâu chôn cống.

Cao độ nền hiện trạng khu vực dự án dao động từ (+2,72m) đến (+3,69m) do hiện trạng dự án bao gồm cả khu vực nước mặt và các khu vực công trình giao thông nên cos nền hiện trạng có sự dao động lớn. Cao độ nền các ô đất được thiết kế đảm bảo thoát nước tự chảy, phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và phân lưu thoát nước các ô đất. Trước khi tiến hành san nền sẽ tiến hành bóc lớp đất hữu cơ hoặc vét bùn đối với phần đất trũng, ruộng... Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức với độ chênh lệch cao giữa hai đường đồng mức $h = 0,05m$, bảo đảm cho mái dốc của nền có độ dốc $i \geq 0,004$ theo hướng Đông Nam – Tây Bắc theo quy hoạch. Sử dụng đất san nền với hệ số đầm chặt $K \geq 0,90$.

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng

a. Phát quang thảm thực vật

Khối lượng chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang: Sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi, cỏ dại, theo số liệu tham khảo về sinh khối thực vật phát quang đối với một số dự án sử dụng đất tương tự đã thực hiện phát quang thảm thực vật trên địa bàn, mỗi ha sẽ phát sinh 5 tấn sinh khối thực vật. Tổng diện tích đất, đất cây bụi, cỏ dại cần giải tỏa tại khu đất thực hiện dự án là 0,406 ha. Như vậy, lượng sinh khối thực vật tại dự án là: 5 tấn/ha x 0,406 ha = 2,03 tấn.

Bảng 1.7: Tổng hợp khối lượng chuẩn bị mặt bằng dự án

TT	Nội dung khái toán	Đơn vị	Khối lượng	Giải pháp
I	Các hạng mục đất trong dự án			
1	Đất trồng lúa	m ²	3.301,5	Phát quang thảm thực vật, bóc phong hóa, san nền
2	Đất kênh, mương	m ²	338,5	Phát quang thảm thực vật, bóc phong hóa, san nền
II	Khối lượng giải phóng mặt bằng			
1	Chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang (cây hoa màu, cỏ bụi...)	tấn	2,03	Thuê đơn vị môi trường có chức năng đến vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định
3	Số hộ bị ảnh hưởng đất canh tác nông nghiệp	hộ	42	Đền bù cho các hộ dân

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư).

b. Hạng mục san nền

- Phương án thiết kế san nền:

Sau khi đã dọn dẹp sạch mặt bằng đơn vị thi công tiến hành đào bóc phong hóa và san nền dự án. Cao độ nền các ô đất được thiết kế đảm bảo thoát nước tự chảy, phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và phân lưu thoát nước các ô đất. Trước khi tiến hành san nền sẽ tiến hành bóc lớp đất hữu cơ hoặc vét bùn đôi với phần diện tích kênh mương và ruộng trũng được quy hoạch làm giao thông. Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức với độ chênh lệch cao giữa hai đường đồng mức $h = 0,05m$, bảo đảm cho mái dốc của nền có độ dốc $i \geq 0,004$ theo hướng Đông Nam – Tây Bắc.

+ San lấp cục bộ tại những vị trí xây dựng mới, cao độ nền xây dựng không chênh lệch nhiều với cao độ nền tự nhiên.

+ Độ dốc san nền $\geq 0,04\%$;

+ Chọn cao độ nền xây dựng khu đất cao nhất + 4,0m;

+ Chọn cao độ nền xây dựng khu đất thấp nhất + 3,6m;

+ Hướng dốc chung từ Đông Nam sang Tây Bắc

- Vật liệu san nền: Vật liệu sử dụng vào quá trình san nền được tiến hành sử dụng đất đồi hệ số đầm chặt K95.

Bảng 1.8: Khối lượng đào đắp san nền

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào bóc phong hóa	m ³	1.112,0
2	Khối lượng đất mua về để đắp san nền dự án.	m ³	3.236,0
Tổng hợp khối lượng đào đắp nền		m³	4.348,0

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

- Hiện trạng khu vực đất thực hiện dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp. Do đó chủ đầu tư chỉ tiến hành bóc phong hóa sinh khối thực vật phát quang, rẽ cây hoa màu,...

c. Lán trại, kho bãi

Lắp dựng 2 khu lán trại, kho bãi tập kết nguyên vật liệu để phục vụ cho quá trình thi công dự án. Quy mô lán trại, kho bãi như sau: khu sinh hoạt cán bộ công nhân diện tích 200m², khu nhà vệ sinh 50,0m², khu để xe máy móc thiết bị thi công 300m², khu chứa nước dự phòng chữa cháy và nước rửa xe rửa thiết bị 100m², khu rửa xe ra vào 100m², do diện tích xây dựng dự án lớn do đó để thuận tiện cho quá trình thi công chủ đầu tư sẽ lắp dựng 2 lán trại bố trí tại khu vực góc phía Tây Bắc và phía Đông Nam dự án. Lán trại sử dụng thùng container thuận tiện cho việc tháo dỡ và di chuyển sau khi kết thúc thi công dự án:

Bảng 1.9: Nhu cầu vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Tấm Fibroxi măng	Tấm	452	6,78
2	Cột, kèo gỗ	Cái	741	29,6
3	Tôn sóng	m ²	334,8	2,68
4	Thùng container	Cái	2	4
Tổng				43,06

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư).

Thi công các hạng mục công trình

Sau khi chuẩn bị mặt bằng dự án xong chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công tiến hành thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước, thoát nước) cho toàn bộ khu vực dự án. Sau đó tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

a. Các hạng mục công trình chính:

a1. Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp (07 tầng)

* Mục đích: Cung cấp không gian trưng bày, giới thiệu, kinh doanh các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng gia dụng,...

* Phương án kiến trúc:

- Bố cục chung kiến trúc công trình:

+ Kiến trúc và không gian chính phục vụ cho khu vực trưng bày sản phẩm và các phòng chức năng.

+ Nhà có chiều cao 29,9m gồm 7 tầng, chiều cao điển hình các tầng là 3,6m.

+ Mặt bằng tầng 1 kích thước: 57,5x18m, mặt bằng tầng 2-7 kích thước: 30x18m.

+ Chiều cao từ cốt sân hoàn thiện đến cốt +0.00 là 1.05m.

+ Chiều cao từ cốt +0.00 đến sàn mái là +29.9m.

+ Toàn bộ mặt đứng nhà lắp kính cường lực dày 10mm lực tạo cảnh quan kiến trúc hiện đại.

+ Mặt đứng tầng 1 ốp đá granite dày 20mm, tầng 2-7 lăn sơn theo màu chỉ định.

+ Toàn bộ bề mặt tường trong nhà được quét sơn 1 nước lót 2 hai nước màu, Chi tiết màu được thể hiện chi tiết ở bản vẽ kiến trúc.

+ Trần các tầng lắp đặt trần thạch cao khung xương chìm.

+ Sàn nhà lát gạch Ceramic kích thước (600x600), sàn khu vệ sinh lát gạch chống trượt kích thước (300x300).

+ Bậc tam cấp, cầu thang xây gạch không nung. Lan can sảnh sử dụng sắt hộp sơn tĩnh điện.

* Phương án kết cấu:

- Móng nhà:

+ Ép cọc bê tông đúc sẵn kích thước 300x300, L= 20m/cọc

+ Đài móng BTCT M250#, kích đài móng điển hình: 2000x3200x1300, 2000x2000x1300.

+ Bê tông lót M100# đá (4x6)cm chiều dày 10cm.

+ Phần dầm móng bê tông cốt thép M250# đá (1x2).

+ Giằng móng BTCT M250# đá (1x2)cm

- Phần thân:

+ Kết cấu khung BTCT chịu lực. Hệ cột, dầm, sàn mái BTCT dày 150 đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ.

+ Cột BTCT đá 1x2 m250#, kích thước cột điển hình 400x800, 400x1000.

+ Dầm BTCT đá 1x2 m250#, kích thước dầm điển hình 400x500.

+ Tường xây bao che bằng gạch không nung M75# đạt tiêu chuẩn thiết kế.

* *Nguồn điện chiếu sáng:*

- Điện cấp cho công trình được lấy từ trạm biến áp của toàn khu, được lắp đặt cho phù hợp với công năng sử dụng.

- Nguồn điện cung cấp là nguồn điện xoay chiều được cung cấp về tủ điện bằng dây cáp loại 2x70mm².

- Dây dẫn từ tủ điện đến AT và các thiết bị điều khiển, ổ cắm... dùng dây loại 2x6mm².

- Dây dẫn từ các thiết bị điều khiển, ổ cắm... đến các thiết bị chiếu sáng khu văn phòng dùng dây loại 2x2,5mm².

- Dây dẫn từ các thiết bị điều khiển, ổ cắm đến các thiết bị chiếu sáng khu vực vệ sinh dùng dây loại 2x1,5mm².

- Dây dẫn từ các thiết bị điều khiển, ổ cắm đến các thiết bị chiếu sáng khu vực cầu thang dùng dây loại 3x1,5mm².

* *Phân cấp, thoát nước:*

- Ống cấp nước lên dùng ống PPR D25.

- Ống cấp nước đến thiết bị tại tầng 01 dùng ống PPR D25, ống cấp nước cho tầng 02 dùng ống PPR D32.

- Đường ống cấp nước đến các thiết bị vệ sinh và vòi giữa dùng ống PPR, đường kính ống tùy theo từng thiết bị.

- Đường ống thoát nước từ các thiết bị vệ sinh và vòi giữa dùng ống PVC đường kính tùy theo từng thiết bị.

- Toàn bộ hệ thống cấp thoát nước được đặt trong nền, tường hoặc trong hộp kỹ thuật.

- Đường ống thoát nước sàn và nước mái dùng ống PVC D90, D110 dẫn ra hệ thống thoát nước nhà máy.

- Đường ống gom nước thải từ các thiết bị vệ sinh dùng ống PVC D42.

- Đường ống gom nước thải bể phốt dùng ống PVC D110.

a2. Nhà nghỉ nhân viên, kho 2 tầng

* *Mục đích:*

- Tầng 1: Bố trí không gian với mục đích làm kho chứa các sản phẩm nhập về tại dự án;

- Tầng 2: Bố trí không gian nghỉ ngơi cho cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án. Tại nhà nghỉ nhân viên chỉ tiến hành nghỉ trưa, nghỉ giữa giờ, không có hoạt động nấu ăn.

* *Phương án kiến trúc:*

- Công trình có quy mô 02 tầng kích thước 19,3x11,8m, diện tích xây dựng 266,5m².

- Chiều cao công trình là 7,2m; cốt nền công trình cao hơn cốt mặt sân hoàn thiện là 0,3m.

Phần xây và vật liệu hoàn thiện:

Hệ tường xây 220mm, 110 sử dụng gạch bê tông không nung thân thiện với môi

trường, trát tường trong ngoài bằng VXM M75# dày 1,5cm.

- Tường xây gạch không nung vữa XM M75#, trát trong và ngoài nhà VXM M75#, trát trần, dầm, gờ, phào, cạnh cửa VXM M75#, lăn sơn trực tiếp.

- Nền nhà tầng 1, tầng 2 lát gạch kích thước 400x400.

- Toàn bộ cửa đi, cửa sổ sử dụng cửa nhựa lõi thép, kính trắng dày 6,38 mm, cửa sổ có hoa sắt vuông đặc 14x14 sơn màu trắng bảo vệ.

- Nền phòng vệ sinh lát gạch chống trơn KT 300x300 màu sáng, tường ốp gạch men kính màu sáng.

- Sê nô mái lán VXM mác 75# dày 20 mm, dốc 2% về phía thu nước, đánh bóng, vét lòng máng bằng xi măng nguyên chất.

- Mặt đứng công trình được lăn sơn theo màu chỉ định, phào chỉ được lăn sơn màu trắng.

- Toàn bộ bề mặt trong, ngoài nhà được quét sơn 1 nước lót 2 hai nước màu, Chi tiết màu được thể hiện chi tiết ở bản vẽ kiến trúc.

*

Giải pháp kết cấu công trình:

- Phần móng sử dụng giải pháp móng đơn BTCT đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ; Dầm, giằng móng BTCT đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ.

- Phần thân: Kết cấu khung BTCT chịu lực. Hệ cột, dầm, sàn mái BTCT đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ. Mái xây tường thu hồi lợp tôn.

- Kích thước cột điển hình 220x220.

- Kích thước dầm điển hình 220x450.

** Giải pháp cấp điện, thoát nước:*

- *Hệ thống cấp điện:*

+ Hệ thống điện lấy từ nguồn điện của khu vực, cấp cho công trình bằng cáp loại Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm Đi đến tủ điện tổng, cáp nội bộ dùng Cu/PVC/2x4 mm². Dây dẫn trong phòng dùng dây Cu/PVC 2x2,5mm² và 2x1,5mm². Hệ thống dây dẫn điện luôn trong ống gen nhựa cứng, đi ngầm trong tường và sàn.

+ Hệ thống chiếu sáng khu vực và các phòng chức năng đèn huỳnh quang đôi loại 1,2mx40w kết hợp bóng đèn lớp 40w. Hành lang được bố trí bóng đèn lớp 40W.

+ Tất cả các thiết bị điện đi dây dẫn độc lập, mỗi nối trong hộp nối. Aptomat, cầu dao, đặt lại tủ điện tổng. Tủ điện cách sàn 1,3m, ổ cắm cách sàn 1,2m, công tắc cách sàn 1,2m.

+ Quạt trần được sử dụng ở treo dưới trần liên kết với dây thép chờ từ sàn mái chờ xuống.

- *Hệ thống cấp thoát nước:*

+ Nước cấp cho công trình được lấy từ nguồn nước của khu vực qua bể xử lý rồi bơm lên bể nước đặt trên mái sau đó cấp xuống các thiết bị dùng nước.

+ Thoát nước thải từ xí, tiểu được thu vào hệ thống đường ống riêng qua bể tự hoại xử lý và thoát ra rãnh thoát nước chung. Nước thải từ phễu sàn, lavabo được thu vào đường ống

và thải trực tiếp ra rãnh thoát nước bên ngoài. Ống thoát nước sử dụng ống nhựa PVC.

+ Nước mưa trên mái được thu về sênô xung quanh mái vào các ống đứng thoát nước PVC D90 và thoát nước rãnh thoát nước bên ngoài.

a3. Nhà để xe

- Giải pháp kiến trúc:

Công trình có quy mô 01 tầng, diện tích xây dựng 270,0m².

- Giải pháp kết cấu:

+ Sử dụng giải pháp móng đơn BTCT đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ;

+ Kết cấu vì kèo thép, Mái lợp tôn màu xanh dày 0,4 ly kết hợp hệ xà gồ thép U80x40x3.

a3. Nhà bảo vệ

- Kích thước nhà 4,1x3,4m, kết cấu khung bê tông cốt thép đá 1x2 M200#.

- Tường xây bao tường 110 VXM 50#, sơn màu chỉ định.

- Chiều cao từ cốt sân hoàn thiện đến cốt +0.00 là : 0,2m

- Chiều cao cốt +0.00 đến sàn mái = +3,0.

- Chiều cao cốt +0.00 đến đỉnh mái = +4,5.

- Toàn bộ cửa đi, cửa sổ sử dụng cửa nhựa lõi thép, kính trắng dày 5 mm, cửa sổ có hoa sắt vuông đặc 14x14 sơn màu trắng bảo vệ.

- Nền lát gạch ceramic KT 300x300.

- Mái lợp tôn dày 0.35mm, xà gồ thép C 150x50x20x1.65.

b. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

b1. Hạng mục sân đường nội bộ

Tổng diện tích xây dựng sân đường nội bộ là 1.840,0m².

Kết cấu mặt đường: Toàn bộ phần diện tích sân đường nội bộ của dự án có kết cấu Sân bê tông có cấu tạo như sau: nền cát đắp lu nền kỹ, trên cùng là lớp bê tông đổ tại chỗ đá 1x2 mác 250# dày 200 kê ô 5000x5000 có khe co giãn.

+ Lớp 1: Lớp bê tông đổ tại chỗ đá 1x2 mác 250# dày 200 kê ô 5000x5000;

+ Lớp 2: Đắp nền cát đắp lu nền kỹ dày 30cm.

- Các thông số thiết kế kỹ thuật của đường chính:

+ Độ dốc ngang mặt đường 2%;

+ Độ dốc dọc tối đa mặt đường 2%.

Bảng 1.10: Quy hoạch mạng lưới giao thông dự án

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	Nền cát dày 30cm	m ³	552
2	Lớp bê tông xi măng dày 200mm	m ³	368,0
3	Diện tích sân đường	m ²	1.840

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

** Giải pháp thiết kế:*

Thiết kế hệ thống các đường ống cấp nước cho các mục đích như sau: Nước cấp cho hoạt động kinh doanh; Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ, nhân viên tại dự án; Nước cấp cho nhu cầu chống cháy; Nước cấp cho nhu cầu rửa xe tưới sân vườn.

** Nguồn nước, điểm đầu nối:*

- Thiết kế hệ thống các đường ống cấp nước cho các mục đích như sau: Nước cấp cho hoạt động kinh doanh; Nước cấp cho nhu cầu chống cháy và Nước cấp cho nhu cầu rửa xe tưới sân vườn.

- Nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ tuyến ống cấp nước chung của khu vực nằm dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương.

+ Cấp nước cho hoạt động kinh doanh: Nước kinh doanh và nước cứu hỏa đi bằng hệ thống đường ống chung UPVC đường kính D34,50. Tổng chiều dài hệ thống ống cấp nước là 160 m.

+ Cấp nước chữa cháy: Lấy trực tiếp từ mạng lưới cấp nước kinh doanh. Theo đó sử dụng hệ thống chữa cháy áp lực thấp với áp lực tự do tại các họng cứu hỏa $h = 10\text{m}$. Trên mạng lưới đường ống cấp nước chính cho toàn khu, bố trí các họng nổi lấy nước chữa cháy với khoảng cách giữa 2 họng chữa cháy kề nhau khoảng 150 m. Vị trí đặt tại các ngã ba, ngã tư đường thuận tiện cho tiếp cận và xử lý khi có sự cố.

+ Chủ đầu tư thiết kế 01 bể nước: có dung tích là 200m^3 (kích thước $r \times d \times h = 10\text{m} \times 10\text{m} \times 2\text{m}$) để chứa nước sạch. Nước từ bể chứa sẽ được bơm lên téc và cấp cho cho khu nhà dịch vụ thương mại tổng hợp và khu nhà nghỉ nhân viên. Bể nước được bố trí ở khu vực nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng.

+ Hệ thống bơm toàn khu gồm 5 máy bơm điện với $Q = 10\text{ m}^3/\text{h}$, động cơ 2,8KW để bơm nước lên các téc chứa đặt tại các khu nhà (téc chứa nước có thể tích $4,0\text{ m}^3/\text{téc}$) phục vụ sinh hoạt của dự án; 02 máy bơm điện với $Q = 10\text{ m}^3/\text{h}$, động cơ 2,8KW để bơm nước lên tháp chứa nước để phục vụ quá trình tưới cây, rửa đường của dự án và 02 máy bơm dầu có $Q = 15\text{ lít/s}$, hút nước từ bể nước ngầm để đẩy lên các họng nước cứu hỏa bố trí trong khu vực thực hiện dự án.

b3. Hạ tầng cấp điện, chống sét

- Giải pháp thiết kế hệ thống cấp điện:

+ Hệ thống điện lấy từ nguồn điện của khu vực, cấp cho công trình bằng cáp loại Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm đi đến tủ điện tổng, cáp nội bộ dùng Cu/PVC/2x4mm². Dây dẫn trong phòng dùng dây Cu/PVC 2x2,5mm² và 2x1,5mm². Hệ thống dây dẫn điện luôn trong ống gen nhựa cứng, đi ngầm trong tường và sàn..

+ Hệ thống chiếu sáng khu vực và các phòng chức năng đèn huỳnh quang đôi loại 1,2mx40w kết hợp bóng đèn lớp 40w. Hành lang được bố trí bóng đèn lớp 40W.

+ Tất cả các thiết bị điện đi dây dẫn độc lập, mỗi nối trong hộp nối. Aptomat, cầu dao, đặt lại tủ điện tổng. Tủ điện cách sàn 1,3m, ổ cắm cách sàn 1,2m, công tắc cách sàn 1,2m.

+ Quạt trần được sử dụng ở treo dưới trần liên kết với dây thép chờ từ sàn mái chờ xuống.

- *Giải pháp thiết kế hệ thống chống sét:*

Đầu nối với tổng đài thông tin chung của khu vực. Xây dựng 1 tủ phân phối cáp dung lượng 200x2 đảm bảo yêu cầu về thông tin liên lạc và kết nối internet. Hệ thống cáp thông tin thuê bao đi ngầm dọc theo hè đường giao thông cấp đến các hộp chia cáp cho từng nhóm nhà.

c. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

c1. Hạng mục thoát nước

- *Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước mưa:*

+ Nước mưa trên mái được gom vào các ống đứng thoát ra hệ thống rãnh nội bộ bởi các phễu thu nước mưa có cầu chắn rác.

+ Nước mưa dưới mặt đất chảy theo hướng dốc sân nền rồi gom vào rãnh nội bộ rồi đổ ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Hệ thống ống đứng thoát nước mưa sử dụng ống nhựa Tiên phong loại $\square 90-110$, ống được bố trí kín trong tường, cột (hộp kỹ thuật) nhằm đảm bảo nét kiến trúc. Hệ thống ống dẫn nước trong các hộp kỹ thuật khi hoàn thiện lắp đặt được bó cố định bằng hệ thống vòng cố ngựa, vòng đai treo và các giá đỡ để đảm bảo cho hệ thống hoạt động an toàn, hiệu quả trong quá trình quản lý vận hành.

+ Vị trí thoát nước: Hệ thống thoát nước được thiết kế riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải, thoát nước theo kiểu tự chảy. Hướng thoát nước chính tập trung về tuyến đường ĐL Hùng Vương. Nước mưa từ các khu chức năng, các công trình trong toàn khu được thu gom bằng các tuyến cống tiểu khu bố trí dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dự án:

Bảng 1.11: Quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối Lượng
1	Mương thoát nước xây gạch B300	m	248,2
2	Cống thoát nước BTCT D600	m	142,0
3	Hố ga, thăm	cái	36
4	Gối cống TNT D600	cái	71

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư dự án*)

- *Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước thải:*

+ Nước thải từ các khu nhà vệ sinh: Nước xí tiểu được xử lý qua hệ thống bể tự hoại 3 ngăn sau đó dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung đặt ngầm tại góc phía Tây – Bắc dự án trước khi thải ra thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dự án.

+ Nước thải từ khu vực nhà tắm được qua bể lắng trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung đặt ngầm tại góc phía Tây – Bắc dự án để xử lý.

+ Hệ thống xử lý nước thải tập trung: Đặt ngầm tại góc phía Tây - Bắc dự án. Hệ thống XLNT tập trung có công suất 20 m³/ngày. Hệ thống XLNT tập trung là hệ thống XLNTTT hợp

khối bằng vật liệu Composite để xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT (loại B) trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung dọc ĐL Hùng Vương nằm phía Tây Bắc dự án (Tọa độ điểm xả X = 2186684, Y = 582175).

+ Mạng lưới thu gom: Hệ thống thu gom nước thải bằng cống BTCT D400, tổng chiều dài hệ thống thu gom nước thải là L = 155,3m.

Bảng 1.12: Quy hoạch mạng lưới thoát nước thải

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối Lượng
1	Cống thoát nước thải BTCT D400	m	155,3
2	Gối cống TNT BTCT D400	m	78
3	Hệ thống xử lý nước thải	cái	1

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư dự án)

c2. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, CTNH:

Chủ đầu tư sẽ bố trí khu tập kết tạm thời CTR và khu tập kết CTNH để thuận tiện cho việc thu gom và vệ sinh tại dự án, bố trí bên cạnh bãi đỗ xe phía Đông - Nam dự án, khu tập kết CTR diện tích 20m², bố trí 4 thùng dung tích 0,5m³/thùng có nắp đậy và bánh xe đẩy đảm bảo tiêu chuẩn; khu tập kết CTNH diện tích 10m², bố trí 4 thùng chứa các loại CTNH khác nhau về đặc tính dung tích 100 lít/thùng có nắp đậy đảm bảo tiêu chuẩn, các khu tập kết được xây tường bao che, mái lợp tôn che chắn.

c3. Cây xanh

Quy hoạch cây xanh cảnh quan với tổng diện tích 609,0m². Cây xanh được thiết kế bồn xây gạch bao xung quanh khuôn viên để tránh nước mưa chảy tràn kéo theo đất cát ra khu vực xung quanh sân đường dự án. Tại khu vực dự án sẽ bố trí trồng các loại cây xanh và hoa ít rụng lá, dễ chăm sóc. Bố trí các cây to như cây cọ dầu, cây hồng lộc, cây sao đen,... đường kính > 4cm, chiều cao 3,5 - 4m phân theo từng khu, ở dưới chân được che phủ nền bằng cây cỏ lá lạc cho hoa quanh năm, tạo độ ẩm cho đất, tăng mỹ quan cho dự án. Xung quanh khuôn viên đường viền của các bó vỉa trồng cây tiểu ngọc và dạ yến thảo cắt tỉa tạo thành hàng rào, khu vực trung tâm khuôn viên trồng cây bóng râm bố trí thành các thảm có hình tạo điểm nhấn cho dự án.

- Hồ trồng cây:

Thiết kế xây hồ trồng cây bằng gạch không nung, hồ trồng cây đặt trên phần vỉa hè được bố trí kiểu dáng hình vuông kích thước lòng 1,00x1,00m;

Kết cấu như sau:

- + Xây gạch không nung, VXM M75, dày thành 220mm.
- + Trát thành, VXM M75 dày 2cm.
- + Lốp vữa lót, VXM M75 dày 2cm.

Cây xanh đô thị được bố trí hai bên đường hè đi bộ để tạo bóng mát và cảnh quan cho tuyến đường. Mỗi bên hè được bố trí một hàng cây vào chính giữa phần hè đi bộ, khoảng cách 10m/cây. Cây xanh phải được trồng và chăm sóc thường xuyên đến khi lớn.

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

Bảng 1.13: Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	Đơn vị	Khối lượng
I	HOẠT ĐỘNG CHUẨN BỊ MẶT BẰNG		
1	Hạng mục san nền		
-	Khối lượng đất đào bóc phong hóa	m ³	1.112,0
-	Khối lượng đất mua về để đắp san nền dự án.	m ³	3.236,0
2	Lắp dựng lán trại, kho bãi		
-	Tấm Fibroxi măng	Tấm	452
-	Cột, kèo gỗ	Cái	741
-	Tôn sóng	m ²	334,8
-	Thùng container	Cái	2
II	THI CÔNG HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CHÍNH		
1	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp (7 tầng)		
-	Đào đất hố móng và bể ngầm, bể tự hoại	m ³	54,4
-	Đắp trả phần đào	m ³	40,8
-	Ép cọc bê tông đúc sẵn kích thước 300x300, L=20m/cọc	Cọc	0,0
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	447,9
-	Xây dựng cốt thép móng, cột, sàn, dầm	tấn	37,3
-	Xây tường thẳng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m ³	933,4
-	Trát tường trong, ngoài, trát trần dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m ³	154,3
-	Sơn tường, trần	m ²	11.185,8
-	Lát nền sàn bằng gạch Ceramic 600x600mm	m ²	4.275,0
-	Lợp tôn mái dài chống nóng	m ²	2.362,5
2	Nhà nghỉ nhân viên, kho 2 tầng		
-	Đào đất hố móng và bể ngầm, bể tự hoại	m ³	14,9
-	Đắp trả phần đào	m ³	11,2
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	51,1
-	Xây dựng cốt thép móng, cột, sàn, dầm	tấn	6,4
-	Xây tường thẳng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m ³	147,8
-	Trát tường trong, ngoài, trát trần dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m ³	24,7
-	Sơn tường, trần	m ²	1.799,0
-	Lát nền sàn bằng gạch Ceramic 600x600mm	m ²	455,5

-	Lợp tôn mái dài chống nóng	m ²	341,6
-	Đào đất hố móng và bể ngầm, bể tự hoại	m ³	14,9
3	Nhà bảo vệ		
-	Đào đất hố móng và bể ngầm, bể tự hoại	m ³	3,4
-	Đắp trả phần đào	m ³	2,5
-	Bê tông các loại (móng, cột, giằng, dầm, sàn)	m ³	2,5
-	Xây dựng cốt thép móng, cột, sàn, dầm	tấn	0,3
-	Xây tường thẳng gạch chỉ đặc 6,5x10,5x22	m ³	16,8
-	Trát tường trong, ngoài, trát trần dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m ³	2,4
-	Sơn tường, trần	m ²	164,8
-	Lát nền sàn bằng gạch Ceramic 600x600mm	m ²	12,3
-	Lợp tôn mái dài chống nóng	m ²	18,5
4	Nhà để xe		
-	Đào đất hố móng và bể ngầm, bể tự hoại	m ³	17,8
-	Đắp trả phần đào	m ³	13,3
-	Bê tông các loại (móng, giằng, sàn)	m ³	31,4
-	Sắt thép các loại	tấn	10,5
-	Lợp tôn mái dài chống nóng, tôn tường	m ²	775,0
III	THI CÔNG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ		
1	Hạng mục sân đường nội bộ		
-	Nền cát dày 30cm	m ³	552
-	Lớp bê tông xi măng dày 200mm	m ³	368,0
-	Diện tích sân đường	m ²	1.840
2	Hạng mục cấp nước		
-	Khối lượng đất đào	m ³	70,1
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m ³	28,1
-	Đường ống chung UPVC đường kính D34	m	85
-	Đường ống chung UPVC đường kính D50	m	65
-	Máy bơm điện với Q = 10 m ³ /h, động cơ 2,8KW	cái	5
3	Hạng mục cấp điện, chống sét		
-	Khối lượng đất đào	m ³	72,7
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m ³	29,1
-	Cáp loại Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm	m	285
-	Dây dẫn trong phòng dùng dây Cu/PVC 2x2,5mm ² và 2x1,5mm ²	m	112

-	Ống gen nhựa cứng	m	368
-	Đèn huỳnh quang đôi loại 1,2mx40w kết hợp	cái	60
-	Bóng đèn lớp 40w	cái	60
-	Tủ điện	cái	12
IV	HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG		
1	Hạng mục thoát nước		
1.1	Hạng mục thoát nước mưa		
-	Khối lượng đất đào	m ³	353,87
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m ³	141,57
-	Mương thoát nước xây gạch B300	m	248,2
-	Xây tường thẳng gạch chi đặc 6,5x10,5x22	m ³	32,7
-	Trát tường trong dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m ³	2,2
-	VXM M100 dày 2cm lót đáy	m ³	1,5
-	Cống thoát nước BTCT D600	m	142,0
-	Hố ga, thăm	cái	36
-	Gõi công TNT D600	cái	71
1.2	Hạng mục thoát nước thải		
-	Khối lượng đất đào	m ³	89,73
-	Khối lượng đất đắp (tận dụng đất đào)	m ³	35,89
-	Cống thoát nước thải BTCT D400	m	155,3
-	Gõi công TNT BTCT D400	m	78
-	Hệ thống xử lý nước thải	cái	1
2	Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, CTNH		
-	Đào đất	m ³	13,761
-	Đắp trả phân đào	m ³	3,981
-	Bê tông M200	m ³	4,791
-	Xây tường thẳng gạch chi đặc (6,5x10,5x20)	m ³	1,935
-	Trát tường dày 1,5 cm, VXM M75, PC40	m ²	0,27
-	Lợp tôn múi dài chống nóng	m ²	10,35
-	Thép các loại	Tấn	0,438
3	Cây xanh		
-	Hố trồng cây	hố	120
-	Đất đào hố trồng cây	m ³	15,0
-	Đất đắp hố trồng cây	m ³	10,5
-	Cây xanh	cây	120,0
-	Bó vỉa đá KT 120x12x20cm	cái	480,0

-	Đệm vỉa xi măng M100 dày 2cm	m ³	3,5
-	Luồng chống 2m	cây	480,0

(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 1.14: Khối lượng đào đắp san gạt

TT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)		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 bóc phong hóa/ Đất đào các loại	1.112	681,3	1.556,80	953,82
2	Đất đào tận dụng vào quá trình đắp hồ trồng cây xanh, đắp khuôn cây xanh tại dự án/ đất đào tận dụng đắp hồ móng, đắp bù phần đào	1.112	307,2	1.556,80	430,08
3	Đất mua về đắp san nền/ đất mua về tôn nền giao thông vỉa hè	3.236,0	-	4.530,40	-
4	Đất thừa từ quá trình đào đắp tận dụng trồng cây/ đất thừa tận dụng tôn nền giao thông, vỉa hè	-	374,2	-	523,88
Tổng khối lượng đào đắp		4.348,00	1.362,70	6.087,20	1.907,78

(Nguồn: Tổng hợp từ bảng 1.16)

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

Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng

a. 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 1.15: 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
I	Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel				
1	Máy đầm	06	9T	Nhật Bản	80 (%)
2	Máy đào	06	1,25m ³ /gầu	Nhật Bản	85 (%)
3	Máy ủi	04	110 CV	Nhật Bản	90 (%)
4	Cần trục ô tô 16T	06	16 T	Trung Quốc	90 (%)

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại
5	Máy rải cấp phối đá dăm	04	50 - 60m ³ /h	Trung Quốc	75 (%)
6	Máy lu bánh thép 10 T	05	10 tấn	Nhật Bản	90 (%)
7	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	04	130 – 140CV	Trung Quốc	80 (%)
8	Ô tô tưới nhựa	04	7 T	Trung Quốc	90 (%)
9	Ô tô tưới nước 5m ³	04	5,0 m ³	Việt Nam	80 (%)
10	Ô tô tự đổ 10T	30	10 T	Trung Quốc	90 (%)
11	Xe bơm bê tông tự hành	06	60m ³ /h	Nhật Bản	90 (%)
12	Xe vận chuyển bê tông tươi	06	4,5m ³	Nhật Bản	70 (%)
II	Máy móc, thiết bị sử dụng điện				
1	Máy bơm nước	08	1,5 kW	Trung Quốc	80 (%)
2	Máy cắt gạch đá	09	1,7 kW	Trung Quốc	90 (%)
3	Máy cắt uốn cốt thép	09	5 kW	Trung Quốc	85 (%)
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn	08	0,8 kW	Trung Quốc	75 (%)
5	Máy đầm dùi	08	1,5 kW	Trung Quốc	80 (%)
6	Máy khoan điện	07	4,5 kW	Việt Nam	80 (%)
7	Máy hàn điện	08	23 kW	Trung Quốc	80 (%)
8	Máy trộn bê tông	06	250 lít	Trung Quốc	90 (%)
9	Máy trộn vữa	06	80 lít	Việt Nam	80 (%)
10	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK	05	10A	Việt Nam	80 (%)
11	Máy vận thăng	06	1.000kg	Trung Quốc	90 (%)
12	Cầu trục tháp	4	20 tấn	Nhật Bản	70 (%)

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

b. 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. Quy mô lán trại, kho bãi như sau: khu sinh hoạt cán bộ công nhân diện tích 200m², khu nhà vệ sinh 50m², khu để xe máy móc thiết bị thi công 300m², khu chứa nước dự phòng chữa cháy và nước rửa xe rửa thiết bị 100m², khu rửa xe ra vào 100m².

- 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 1.16: 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)
Chuẩn bị nền					4.575,49
1	Khối lượng đất mua về để đắp san nền	m ³	3.236,0	1,4 tấn/m ³	4.530,4
2	Tấm Fibroxi măng, cột, kèo gỗ, tôn sóng, thùng container	tấn	43,06	tấn	43,06
3	Chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang (cây cỏ, cây bụi, hoa màu...)	tấn	2,03	tấn	2,03

Thi công xây dựng					
I	Vật liệu thi công (đất, đá, cát)				700,3
1	Cát xây dựng	m ³	500,2	1,40 tấn/m ³	700,3
II	Vật liệu xây dựng khác				5.318,78
1	Bê tông tươi	m ³	911,4	2,2 tấn/m ³	2.005,08
2	Xi măng	Tấn	157,8	-	157,8
3	Thép các loại	tấn	154,9	-	154,9
4	Cáp cáp từ TBA từ các tủ phân phối XLPE/PVC 4x70mm ²	m	4.742,8	29 kg/m ²	137,54
5	Cáp cáp từ các tủ phân phối về các nhà XLPE/PVC 2x10	m	3.508,0	8 kg/m ²	28,06
6	Gạch chỉ tiêu chuẩn	Viên	613.907,6	2,3kg/viên	1.411,99
7	Cây xanh	Cây	120,0	0,1 tấn/cây	12
8	Bó vỉa đá KT 120x12x20cm	m	480,0	0,07 tấn/m	33,6
9	Luồng chống (2m/đoạn)	Đoạn	480,0	0,005T/đoạn	2,4
10	Cống tròn bê tông D600	m	142,0	0,326 tấn/m	46,29
11	Cống tròn bê tông D400	m	155,3	0,144 tấn/m	22,36
12	Gối cống	cái	71,0	0,06 tấn/cái	4,26
13	Ga nước mưa	cái	36,0	2,63 tấn/cái	94,68
14	Ga thu	cái	1,0	2,67 tấn/cái	2,67
15	Ga thăm	cái	78,0	2,63 tấn/cái	205,14
16	Vật liệu khác: vật liệu thi công cấp điện (thiết bị điện, TBA, ống nhựa HDPE, đỉnh ốc, khớp nối, vật liệu thi công lán trại...)	tấn	1.000,0	-	1.000,0
Tổng					10.594,57

(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. Khối lượng riêng các vật liệu xây dựng như sau:

+ Khối lượng riêng của cát trung bình: $\rho=1,4 \text{ tấn/m}^3$.

- Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:

+ Cát được mua tại bãi cát Tào Xuyên, huyện Cẩm Thủy. Bãi tập kết cát phục vụ cho dự án được mua lại của các công ty đã được cấp phép khai thác và quản lý. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là 20km. Đi theo tuyến đường quốc lộ 1A.

+ Bê tông và các cấu kiện đúc sẵn được mua tại Bê tông nhựa: mua tại Trạm trộn bê tông nhựa huyện Cẩm Thủy của Công ty Tân Thành. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án khoảng 5 km qua tuyến đường ĐL Hùng Vương, tuyến đường quốc lộ 1A.

+ Đất dùng để san lấp được mua tại mỏ đất của Công ty TNHH Đức Cường xã Hà Ninh, huyện Cẩm Thủy đã được cấp phép khai thác số 50 ngày 03/02/2016. Vận chuyển đất trung bình là 25km qua tuyến đường 1A.

+ Các loại vật liệu khác (như: sắt, thép, xi măng, cát,...) được mua tại các đại lý ở thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy theo thông báo giá của liên Sở Tài chính - Xây dựng. Vận chuyển sắt thép, xi măng là khoảng 5 km.

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 rui, 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 1.17: 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	-	-	-
Tổng				976,20

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

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, công nhân ở lại tại dự án sẽ tự tổ chức ăn uống bên ngoài 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 diesel 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 Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/05/2014 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình phần xây dựng (sửa đổi và bổ sung)

Bảng 1.18 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)
Hoạt động thi công san nền dự án						3,46
<i>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</i>						1,15
Máy đầm 9T	3.236,00	0,287ca/100m ³	9,29	34	274,72	0,27
Máy ủi 110 CV	3.236,00	0,34ca/100m ³	11,00	46	440,32	0,44
Máy đào 1,25 m ³	1.112,00	0,289ca/100m ³	3,21	83	232,06	0,23
Máy lu bánh thép 10T	3.236,00	0,27ca/100m ³	8,74	27	205,24	0,21
<i>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển</i>						
Vận chuyển nguyên vật liệu lấp dựng lán trại dự án (vận chuyển 5km)	43,06	1,1ca/100 tấn	0,47	57	23,49	0,023
Vận chuyển đất về san nền dự án (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 25 km)	3.236,00	0,65 ca/100m ³	21,03	57	1043,08	1,04
Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	3 tháng (78 ngày)	0,28ca/ngày	21,84	57	1.244,88	1,24
Hoạt động thi công dự án						5,79
<i>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</i>						1,96
Máy đào 1,25 m ³	681,30	0,289ca/100m ³	1,97	83	142,18	0,14
Máy đầm 9T	4.530,40	0,287ca/100m ³	13,00	34	384,61	0,38
Máy ủi 110 CV	4.530,40	0,03ca/100m ³	1,36	46	54,39	0,05
Cần trục ô tô 16T	154,9	0,74 ca/100tấn	1,15	33	32,91	0,03
Xe bơm bê tông, tự hành 50m ³ /h	2.005,20	0,033ca/100m ³	0,66	53	30,51	0,03
Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	9 tháng (234 ngày)	0,28ca/ngày	65,52	23	1.311,06	1,31
<i>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển nguyên vật liệu</i>						3,83

Vận chuyển cát (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 20 km).	700,28	0,45 ca/100m ³	3,15	57	156,27	0,36
Vận chuyển vật liệu khác (vận chuyển bằng xe 10T, quãng đường 5 km).	3.313,80	0,65 ca/100 tấn	21,54	57	1.068,15	2,07
Vận chuyển bê tông nhựa, bê tông tươi (vận chuyển bằng xe 29T, quãng đường 5 km).	2.005,20	0,657 ca/100tấn	13,17	57	653,31	1,4
Tổng						9,25

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

Ghi chú:

- 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 Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29 tháng 5 năm 2014 của Bộ Xây dựng định mức dự toán vận chuyển các loại vật liệu và cấu 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 cấu 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:

Loại đường	L1	L2	L3	L4	L5
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 đường quốc lộ 1A, với quãng đường đến các vị trí lấy nguyên vật liệu khác nhau là khác nhau. Công tác vận chuyển vật liệu và cấu 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: $L \leq 1\text{km} = \text{Đm}_1 \times k_{in}$
- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 5\text{km} = \text{Đm}_2 \times \sum(L_i \times k_i)_{i=1}^n$
- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 10\text{km} = \text{Đm}_3 \times \sum(L_i \times k_i)_{i=1}^n$
- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 15\text{km} = \text{Đm}_4 \times \sum(L_i \times k_i)_{i=1}^n$
- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 20\text{km} = \text{Đm}_5 \times \sum(L_i \times k_i)_{i=1}^n$

Trong đó:

Đm_1 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 1\text{km}$.

Đm_2 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 5\text{km}$.

Đm_3 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 10\text{km}$.

Đm_4 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 15\text{km}$.

Đm_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 .

- Căn cứ định mức dự toán xây dựng công trình thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, tính toán được định mức ca máy trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu;

- *Nguồn cung cấp:* Nguồn cung cấp từ các cửa hàng xăng dầu trên địa huyện Cẩm Thủy. 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

Nước dùng cho sinh hoạt:

- Dự kiến có khoảng 100 công nhân thi công trên công trường, thời gian làm việc trên công trường 8 giờ/ngày.

- *Nhu cầu:* Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân tính trên cơ sở TCXDVN 33:2006,

công nhân ở lại lán trại (12 người) nhu cầu sử dụng nước 100 lít/người/ngày. Công nhân không ở lại lán trại (88 công nhân) nhu cầu sử dụng nước là 40 lít/người/ngày.

Như vậy nhu cầu nước cấp cho 100 công nhân làm việc tại công trường là:

$$Q = 12 \times 0,1 + 88 \times 0,04 = 4,72 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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 6,00 m³/ngày.

+ Nước sử dụng để trộn vữa xi măng, nước làm nhũ tương nhựa đường, nước giữ ẩm cho vật liệu cấp phối đá dăm, nước bổ sung trong quá trình đầm nén, lu lèn,... ước tính ngày cao nhất khoảng 8,0 m³/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 20 xe. Lượng nước ước tính khoảng 4,0 m³/ngày.

Tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là 18,0 m³/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 m³/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 đầu nối từ hệ thống cấp nước sạch dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương phía Tây Bắc dự án.

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

+ Nguồn nước cấp phục vụ PCCC: Lấy từ hệ thống cấp nước khu vực dự án và lấy từ tuyến mương 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.

Nguyên nhiên vật liệu phục vụ hoạt động dự án

a. Dự kiến nhu cầu nguyên liệu sử dụng tại dự án

Bảng 1.19: Nhu cầu nguyên liệu phục vụ dự án đi vào hoạt động

STT	Loại mặt hàng	Đơn vị	Số lượng dự kiến/ năm
A	Nhà dịch vụ thương mại 7 tầng		

I	Tại khu vực tầng 1 + tầng 2 (Trung bày, kinh doanh đồ nội thất)		
1	Đồ nội thất phòng khách (Sofa, bàn uống trà, ghế tựa, kệ tivi, tủ,...)	Bộ	100
2	Đồ nội thất phòng ngủ (giường, tủ, ban trang điểm, ...)	Bộ	40
3	Đồ nội thất phòng bếp (tủ bếp, bộ bàn ăn, ...)	Bộ	45
II	Tại khu vực tầng 3 + tầng 4 (Trung bày, kinh doanh đồ điện dân dụng)		
1	Thiết bị truyền dẫn điện có chức năng nâng tải và phân phối nguồn điện: có nhiệm vụ chính trong việc dẫn điện điện từ máy phát đến các thiết bị điện: máy biến áp, sứ cách điện, cáp...	Chiếc	50
2	Thiết bị đóng cắt điện: có nhiệm vụ đóng cắt các mạch điện để liên kết các dây của hệ thống điện chủ: cầu dao, công tắc tơ...	Chiếc	45
3	Thiết bị bảo vệ: có nhiệm vụ giảm thiểu tối đa các hậu quả do các sự cố điện gây ra: cầu chì...	Chiếc	55
4	Thiết bị trong văn phòng: máy in, máy vi tính, máy fax...	Chiếc	45
5	Thiết bị trong lĩnh vực giải trí: tivi, máy quay phim, máy chiếu...	Chiếc	50
6	Thiết bị sử dụng trong nhà bếp: lò nướng, lò vi sóng, tủ lạnh...	Chiếc	65
III	Tại khu vực tầng 5, 6, 7 (Trung bày, kinh doanh hàng gia dụng)		
1	Đồ gia dụng phòng bếp (bộ dụng cụ dao, kéo, rổ, rá, xoong, nồi, chảo, máy xay sinh tố, máy khuấy trứng, bát, chén, đĩa, đũa, siêu đun nước, máy lọc nước)	Bộ	54
2	Đồ gia dụng phòng tắm (móc để treo đồ, các máng treo khăn mặt, bồn cầu, gương trong nhà tắm, khăn mặt, khăn tắm, xà phòng, sữa tắm, dầu gội, bàn chải đánh răng, kem đánh răng, giấy vệ sinh, chổi lau nhà, bột giặt, nước lau sàn,...)	Bộ	65
3	Đồ gia dụng phòng khách (bộ ấm chén, bộ cốc thủy tinh đựng nước, thảm lau chân, đèn trang trí, bình hoa, các bức tranh trang trí,...)	Bộ	45
4	Đồ gia dụng phòng ngủ (chăn, ga, gối, đệm, màn, òn ngủ, gương, tranh ảnh & nền, thảm,...)	Bộ	55
B	Nhà nghỉ nhân viên		
-	Giường, tủ để đồ, tủ giày, kệ, vật dụng hàng ngày	Tấn	250

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

b. Dự kiến quy mô tại dự án:

Bảng 1.20: Dự kiến quy mô số người hoạt động tại dự án giai đoạn vận hành

STT	Hạng mục không gian	Ký hiệu	Cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án (người)	Khách tới giao dịch tại dự án (người)	Cán bộ, nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án (người)
I	Khu dịch vụ thương mại tổng hợp (07 tầng)				
1	Tầng 1	T1	25	150	-
2	Tầng 2	T2	15	80	-
3	Tầng 3	T3	15	80	-
4	Tầng 4	T4	15	80	-
5	Tầng 5	T5	15	80	-
6	Tầng 6	T6	15	80	-
7	Tầng 7	T7	15	80	-
II	Nhà nghỉ cán bộ nhân viên				
1	Nhà nghỉ cán bộ nhân viên	NN	-	-	20
TỔNG		-	115	630	20

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

Ghi chú:

+ Tổng số cán bộ, nhân viên làm việc theo ca tại dự án là 115 người và số cán bộ, nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án là 20 người;

+ Tại dự án không diễn ra hoạt động nấu ăn;

+ Khách tới giao dịch tại dự án là 630 người.

c. 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 1.21: Các đối tượng sử dụng nước khi dự án đi vào vận hành

Stt	Hạng mục tiêu thụ	Tiêu chuẩn cấp nước	Số người (người/ngày)			Lưu lượng lớn nhất (m ³ /ngày)		
			Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	Nhà nghỉ công nhân	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	Nhà nghỉ công nhân
I	Cấp nước sinh hoạt					16,80		
1	Cán bộ, nhân viên làm việc theo ca tại dự án	70 lít/người	115	-	-	8,05	-	-
2	Khách tới giao dịch tại dự án	10 lít/người	-	630	-	-	6,3	-
3	Cán bộ, nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án	120 lít/người	-	-	20	-	-	2,4
II	Rửa sân đường, nội bộ	0,5 lít/m²	1.840m²			0,92		
III	Tưới cây xanh	3,0 lít/m²	609m²			1,83		
IV	Nước thất thoát	15% (tổng lưu lượng nước phát sinh)				2,50		
TỔNG						22,0		

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

Vậy tổng nhu cầu cấp nước của dự án (không tính nước PCCC) là: **22,0m³/ngày.đêm**, trong đó nước cấp sinh hoạt là **16,80m³/ngày.đêm**, phục vụ vào 2 mục đích chính là cấp nước nhà vệ sinh, cấp nước rửa tay chân.

- 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:

$$Q_{PCCC} = 20 \times 1 \times 2 \times 3600 / 1000 = 144,0 \text{ m}^3/\text{h}.$$

d. Nhu cầu về điện:

- *Nhu cầu điện:* Nhu cầu sử dụng điện cung cấp trong một ngày tại các khu vực như: điện thắp sáng, điện dùng cho quạt, điều hòa, thang máy, ti vi, bình nóng lạnh, quạt hút mùi, quạt thông gió, máy nén khí,... Dựa trên Cơ sở các chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt trong khu dịch vụ thương mại tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.22: Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn tiêu thụ	Đơn vị	Quy mô	Định mức tiêu thụ (W)	Công suất tiêu thụ(KW)
Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp	m ² sàn	2.275,0	30	68,25
Nhà nghỉ công nhân	m ² sàn	227,74	30	6,8
Điện chiếu sáng	-	-	-	5,3
TỔNG				80,35

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư*)

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

- *Nguồn cung cấp:* Nguồn điện cấp cho khu vực lấy từ tuyến điện 35KV, 110 KV 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.

e. Nhu cầu nhiên liệu (gas):

Đối với hoạt động nấu nướng: Tại dự án không có hoạt động nấu ăn, vì vậy không sử dụng đến nhiên liệu đốt gas.

Công nghệ sản xuất, vận hành

** Mô tả hoạt động của dự án:*

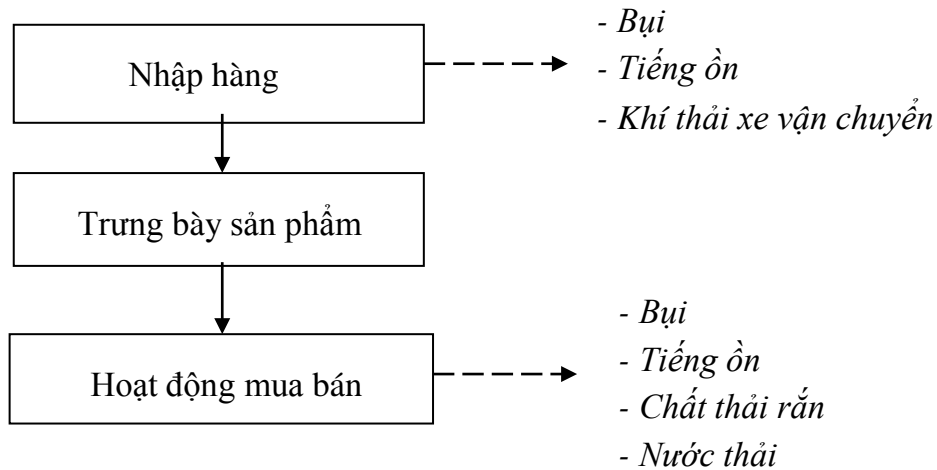
Nhìn trên tổng thể mặt bằng, công trình được tổ chức hợp lý cho một khu dịch vụ thương mại tổng hợp hiện đại bao gồm các gian hàng trưng bày, giới thiệu, kinh doanh, nhà để xe, nhà nghỉ nhân viên, kho 02 tầng, nhà trực và các công trình hạ tầng kỹ thuật.

Tại khu dịch vụ, thương mại tổng hợp 07 tầng, từ tầng 1 – tầng 7 được bố trí không gian trưng bày và bán các mặt hàng phục vụ cho đời sống hàng ngày của người dân như các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng gia dụng,...

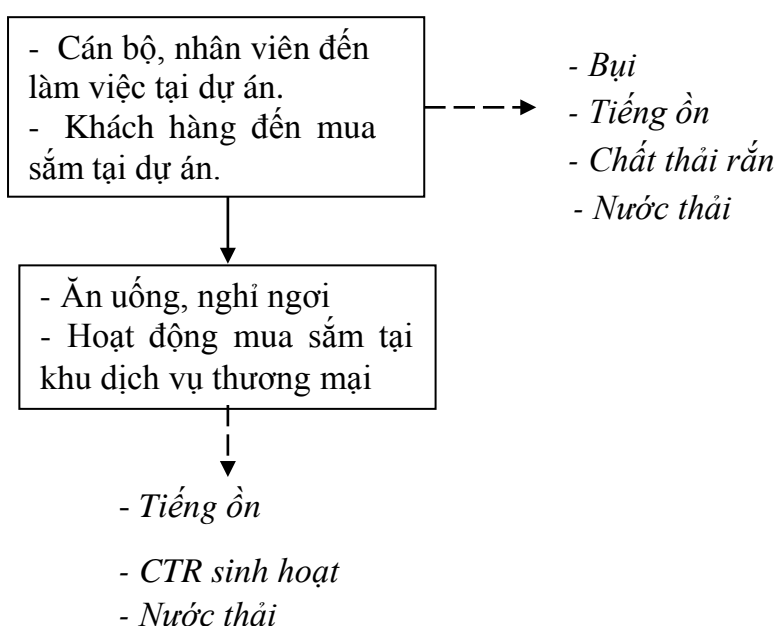
Tại khu vực nhà nghỉ nhân viên, kho 02 tầng được bố trí không gian nghỉ ngơi cho cán bộ, nhân viên làm việc tại khu dịch vụ, thương mại tại dự án.

Sự đa dạng và dịch vụ của dự án có thể đáp ứng phần nào nhu cầu ngày càng cao của người dân về dịch vụ, mua sắm chất lượng đảm bảo.

Khu dịch vụ, thương mại tổng hợp bao gồm hoạt động: Trưng bày, giới thiệu, kinh doanh các sản phẩm điện dân dụng, đồ nội thất, hàng gia dụng,... Do đó, việc trình bày quy trình hoạt động của khu dịch vụ, thương mại tổng hợp kèm dòng thải được thể hiện qua quy trình hoạt động kèm dòng thải sau:



Hình 1.2: Quy trình hoạt động kèm dòng thải khu dịch vụ thương mại tổng hợp



b. Phương thức kinh doanh

Đối với việc kinh doanh khu dịch vụ thương mại tổng hợp được nhập trực tiếp từ các nhà sản xuất có thương hiệu uy tín trong nước và các công ty liên doanh chuyên về, toàn bộ các sản phẩm sẽ được phân loại và xếp tập trung tại các kho chứa khác nhau tùy từng loại sản phẩm. Tất cả các công đoạn sẽ được thực hiện trong một dây chuyền khép kín trong đó có sự kiểm định chặt chẽ của bộ phận quản lý của công ty về vấn đề vệ sinh từ khâu nhập hàng, phân loại và xuất hàng. Đảm bảo sản phẩm đưa ra sử dụng an toàn 100% về chất lượng. Với phương thức kinh doanh của khu dịch vụ thương mại tổng hợp hoàn toàn là bán lẻ và là nhà phân phối cấp 01 của các nhà sản xuất, tiền lãi của doanh nghiệp hầu hết là tiền hoa hồng được các nhà sản xuất cắt lại và phân chênh lệch giá bán. Nên việc kinh doanh sản xuất thường ít gặp rủi ro hơn do lượng vốn đầu tư không lớn.

Biện pháp tổ chức thi công

- Đối với hạng mục nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng, nhà nghỉ nhân viên:

Dùng máy đào thi công phần việc đào đất móng khu nhà. Thi công bê tông phần móng cọc, khung chịu lực trước; sau đó xây tường; đổ sàn mái, trát tường, lợp mái và hoàn

thiện.

Biện pháp thi công móng cọc: Dùng máy đào thi công phần việc đào đất móng khu nhà. Thi công bê tông phần móng (móng cọc ly tâm), 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.

Cọc sử dụng tại công trình được đúc tại xưởng của các đơn vị cung cấp cho công trình. Cọc sau khi đúc xong sẽ được nghiệm thu kích thước và bề mặt theo quy định trước khi đưa vào sử dụng. Quy trình thi công cọc bê tông cốt thép tại dự án được thực hiện như sau:

1. Đưa đoạn cọc mũi vào giá ép, sau đó căn chỉnh cọc cho đúng vị trí và độ thẳng đứng và ép. Khi đầu trên của cọc đã được gắn chặt vào khung thép ép thì điều khiển cho khung động từ từ ép cọc xuống thành 1 hành trình (hành trình không tải) rồi lại ép xuống cứ như vậy cho tới khi cọc được ép sâu vào đất tới vị trí thiết kế.

2. Sau khi ép đoạn cọc thứ nhất cách mặt đất khoảng 1m đưa đoạn cọc thứ 2 vào vị trí ép hạ cọc xuống sát với cọc mũi, tiến hành hàn nối liên kết 2 đoạn cọc theo đúng thiết kế.

- *Đối với hạng mục công trình phụ trợ (nhà để xe, nhà trực):*

Dùng máy đào thi công phần việc đào đất móng khu nhà. Thi công bê tông phần móng (móng băng), khung chịu lực trước; sau đó xây tường; đổ sàn mái.

- *Đối với hạng mục hạ tầng kỹ thuật:* Hệ thống cấp, thoát nước được tiến hành cùng với thi công xây dựng đường giao thông.

+ Thi công hệ thống đường giao thông: Hệ thống sân đường nội có tổng diện tích là 1.840,0m² sẽ được chủ đầu tư tiến hành làm đường bê tông - tải trọng xe oto.

+ Trồng và chăm sóc cây xanh: Đào hố trồng cây; vận chuyển, trồng cây xanh hệ phố; xây tường bao hố trồng cây, tưới nước vào những ngày nắng, nóng.

+ Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải: Định vị tim mố, lên ga công trình; lắp biển báo, cờ hiệu có kết hợp hàng rào chắn và hướng dẫn xe qua lại qua khu vực thi công; đào, xây móng, thi công các kết cấu theo thiết kế. Sau khi thi công xong và lấp đất lên trên các cấu kiện của rãnh theo yêu cầu thiết kế.

+ Thi công hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy: Xác định tuyến, lấy mố; đào hào, làm nền; hạ ống, lắp ống; lắp ống kiểm tra áp lực. Khi thi công lắp đặt, các ống được vận chuyển ra vị trí lắp đặt có thể bằng thủ công hoặc bằng xe cải tiến; khi đó ống sẽ được đặt một bên thành hào, không đặt bên phía có đất hào.

+ Thi công hệ thống điện cấp điện chiếu sáng: Các thiết bị vật liệu mua sắm do Nhà thầu trúng thầu sẽ được vận chuyển từ vị trí cụ thể của kho nhà cấp hàng đến kho của đơn vị thi công tại các trục đường bằng xe chuyên dụng, lên xe tại kho nhà chế tạo do nhà chế tạo đảm nhận và xuống hàng tại kho của đơn vị thi công bằng ô tô cần trục 6 tấn.

- Phương pháp thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới.

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 01 năm từ năm 2022 đến năm 2023 và được chia nhỏ làm các giai đoạn thực hiện:

Bảng 1.23: Tiến độ thực hiện dự án (quý III năm 2022 - quý III năm 2023)

Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện dự án (từ tháng 08/2022 đến hết tháng 06/2024)												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: - Cải dịch đường điện hiện trạng - San nền dự án	Thi công mặt bằng 5 tháng (từ tháng 08/2022 đến tháng 10/2022)												Năm 2022
Xây dựng hạ tầng kỹ thuật, công cộng	Thi công xây dựng từ tháng 11/2022 đến hết tháng 07/2023 (12 tháng)												Năm 2022 Năm 2023
Vận hành dự án	Vận hành từ tháng 08/2023 trở đi												2023

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư)

Dự án tiến hành thi công chuẩn bị mặt bằng từ tháng 08/2022 và hoàn thiện mặt bằng vào hết tháng 10/2022 (thực hiện trong 3 tháng), sau đó tiến hành thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật, công cộng kết thúc thi công hoàn thiện dự án vào tháng 07/2023 (thực hiện trong 9 tháng). Dự án đi vào hoạt động từ tháng 08/2023 trở đi.

Vốn đầu tư

Dự kiến dự án: “Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn” 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:

Bảng 1.24: Kinh phí thực hiện dự án

TT	Hạng mục chi phí	Chi phí (đồng)
1	Chi phí xây dựng	20.604.000.000
2	Chi phí thiết bị	1.347.000.000
3	Chi phí Quản lý dự án	622.000.000
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	1.962.000.000
5	Chi phí BVMT	1.150.000.000
6	Chi phí tư vấn thiết kế	1.197.000.000
7	Chi phí khác	15.559.000.000
8	Chi phí dự phòng	1.111.000.000
9	Chi phí bồi thường GPMB	5.700.000.000
TỔNG		35.630.000.000

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo dự án đầu tư)

Cơ cấu nguồn vốn: Vốn tự có và các nguồn huy động hợp pháp khác.

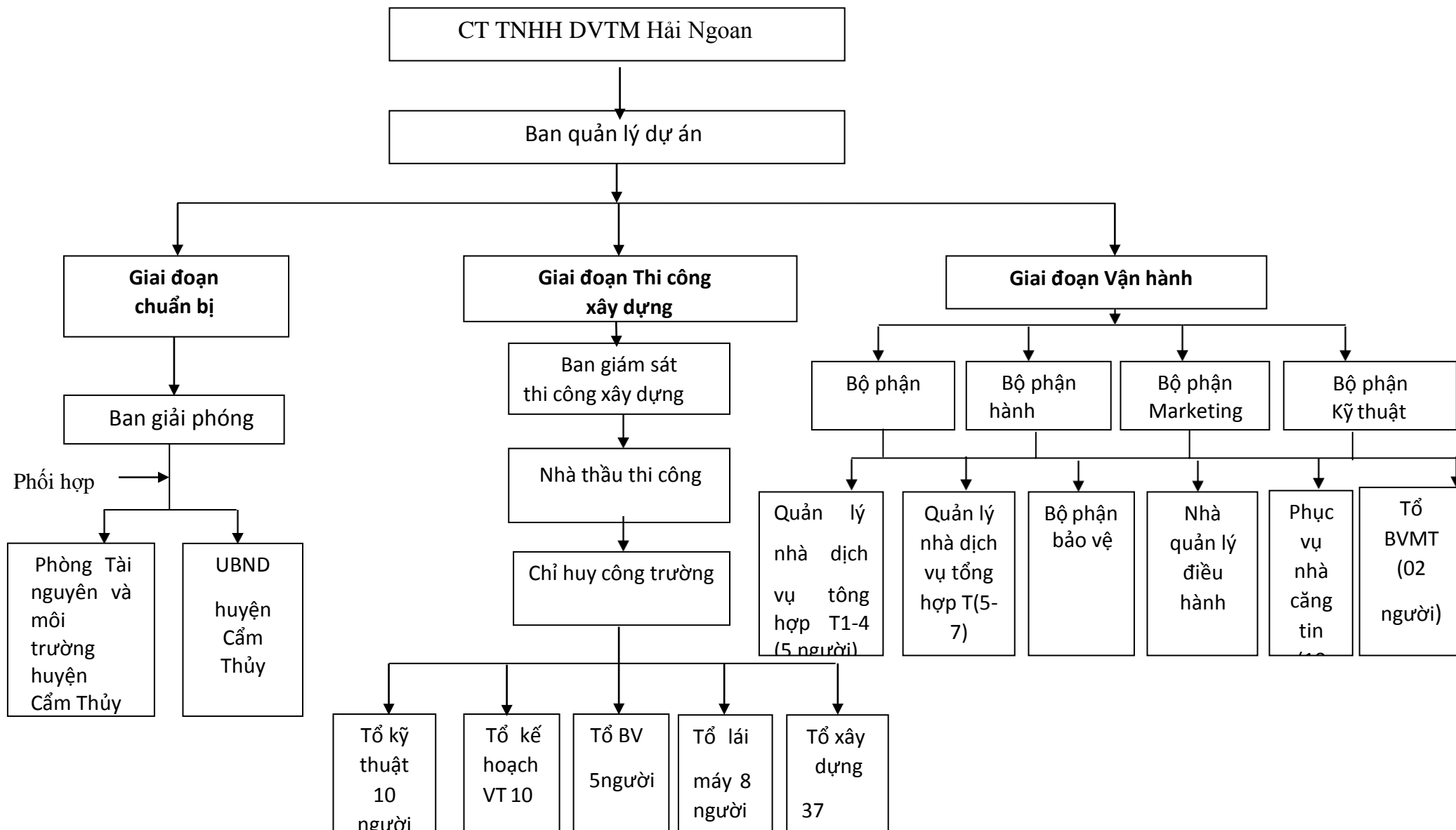
Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- 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 khối lượng, quy mô của dự án báo cáo xây dựng bảng thống kê tóm tắt các thông tin chính như sau:



Hình 1.3: Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án

Bảng 1.25: Thông 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	- Phá dỡ công trình hiện trạng - San nền dự án - Chuẩn bị mặt bằng thi công - Thi công hạ tầng kỹ thuật	3 tháng, từ tháng 08/2022 đến tháng 10/2022	- 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 hồ móng của các công trình xây dựng.	9 tháng, từ tháng 11/2022 đến tháng 08/2023	- 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 nhiên vật liệu xây dựng dự án.		- Sử dụng dụng máy móc thiết bị thi công (máy cẩu, xe trọng tải, máy xúc, máy cắt, máy hàn, ô tô tự đổ 10Tấn...) - 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 rã, 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"> + Hoạt động sinh hoạt, làm việc của cán bộ, nhân viên tại dự án. + Hoạt động khách hàng tới giao dịch tại dự án. + Công tác PCCC, chống sét. + Đảm bảo an ninh, trật tự trong khu vực. + Quá trình duy tu bảo dưỡng các hạng mục của dự án trong quá trình vận hành. 	<p>Dự kiến từ Tháng 9/2023 trở đi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt, bảo dưỡng, thay thế hệ thống quạt thông gió tại các khu nhà vệ sinh; - Sử dụng dung dịch lau rửa sàn nhà vệ sinh hàng ngày tại các khu nhà vệ sinh; - Khu vực tập kết rác, xe chứa rác – sử dụng chế phẩm khử mùi, thuốc diệt chuột, gián; - Đối với các phòng nghỉ: thu gom bỏ vào thùng kín, có nắp đậy; - Trước giờ thu gom rác, rác thải được phân loại: CTR khó phân hủy và CTR thực phẩm; - Rác từ xe chứa rác được đơn vị có tư cách pháp nhân chuyên chở và xử lý đúng quy định; - Sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý, giảm thể tích cặn, tăng cường khả năng phân hủy; - Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC theo hồ sơ thiết kế của dự án và thẩm duyệt của cơ quan cảnh sát PCCC; - Sử dụng dụng máy móc thiết bị phục vụ quá trình duy tu bảo dưỡng các hạng mục của dự án. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải, mùi hôi, tiếng ồn, ô nhiễm không khí trong nhà. - Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh - Sự cố môi trường: Tai nạn giao thông...

CHƯƠNG II:

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

Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

Điều kiện về địa lý, địa chất

Điều kiện địa lý

Vị trí khu đất xây dựng dự án “Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn”. Tổng diện tích khu đất xây dựng dự án là 0,406 ha. Công trình dự án nằm thuộc vùng đồng bằng huyện Cẩm Thủy nên tương đối bằng phẳng, cao độ bề mặt thay đổi ít... Cách dự án 200-250m về phía Đông - Nam và phía Tây – Bắc là khu dân cư thuộc thôn Minh Trại và thôn Thành Mai, thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, đây là các đối tượng chịu nhiều tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động thi công xây dựng dự án làm ảnh hưởng.

Điều kiện về địa chất:

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

- Lớp B: Trên mặt cắt ký hiệu là B

Bùn sét pha lẫn hữu cơ màu xám đen: Diện phân bố nằm ngay trên mặt, chiều dày của lớp trung bình 0.40m. Do chiều dày lớp mỏng và không ý nghĩa về mặt xây dựng nên không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

Cụ thể diện phân bố và chiều dày của lớp được thể hiện trên hình trụ và mặt cắt ĐCCT.

- Lớp 1: Trên mặt cắt ký hiệu là 1

Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, loang lỗ. Trạng thái dẻo cứng: Diện phân bố nằm dưới lớp B. Chiều dày của lớp thay đổi từ 1.60 (LK1) – 1.80m (LK2), trung bình là 1.80m.

Khi thiết kế móng có thể sử dụng các giá trị tính toán sau:

+ Sức chịu tải quy ước: $R_o = 125,6 \text{ kPa}$ (Tính cho móng $b=1\text{m}$, $h=1\text{m}$);

+ Mô đun tổng biến dạng: $E_o = 13.272,4 \text{ kPa}$.

- Lớp 2: Trên mặt cắt ký hiệu là 02

Sét pha màu xám vàng, xám trắng. Trạng thái dẻo mềm: Diện phân bố nằm dưới lớp 1. Chiều dày của lớp thay đổi từ 2,3(LK1) - 2,2(LK2), trung bình là 2,2m.

Khi thiết kế có thể sử dụng các giá trị tính toán như sau:

+ Sức chịu tải quy ước: $R_o = 75,3 \text{ kPa}$ (Tính cho móng $b=1\text{m}$, $h=1\text{m}$);

+ Mô đun tổng biến dạng: $E_o = 8.310,5 \text{ kPa}$.

- Lớp 3: Trên mặt cắt ký hiệu là 3

Cát hạt trung đến mịn màu nâu xám: Diện tích phân bố nằm dưới lớp 2. Chiều dày của lớp thay đổi từ 1,8(LK1)-2M0(LK2), trung bình 1,9k.

Khi thiết kế móng có thể sử dụng các giá trị tính toán sau:

+ Sức chịu tải quy ước: $R_o = 32,5 \text{ kPa}$ (Tính cho móng $b=1 \text{ m}$, $h=1 \text{ m}$);

+ Mô đun tổng biến dạng: $E_o = 13.800,4 \text{ kPa}$.

- Lớp 4: Trên mặt cắt ký hiệu là 4

Sét pha màu đen. Trạng thái dẻo chảy: Diện phân bố nằm dưới 3 lớp. Chiều dày của lớp thay đổi từ 30,90 (LK1) – 30,3 (LK2) trung bình 30,6m.

Cụ thể diện phân bố và chiều dày của lớp được thể hiện trên hình trụ và mặt cắt ĐCCT.

Khi thiết kế móng có thể sử dụng các giá trị tính toán sau:

+ Sức chịu tải quy ước: $R_o = 42,5 \text{ kPa}$ (Tính cho móng $b=1 \text{ m}$, $h=1 \text{ m}$);

+ Mô đun tổng biến dạng: $E_o = 4.857,2 \text{ kPa}$.

- Lớp 5: Trên mặt cắt ký hiệu 5

Cuội sỏi lẫn cát sạn: Diện phân bố nằm dưới lớp 4. Chiều dày của lớp chưa xác định, mới khoan vào lớp này ở các hồ khoan lần lượt là 1.0 (LH1) – 3,2M (LK2), trung bình là 3.0m.

Cụ thể diện phân bố và chiều dày của lớp được thể hiện trên hình trụ và mặt cắt ĐCCT.

Khi thiết kế móng có thể sử dụng các giá trị tính toán sau:

+ Sức chịu tải quy ước: $R_o = 280 \text{ kPa}$ (Tính cho móng $b=1 \text{ m}$, $h=1 \text{ m}$);

+ Mô đun tổng biến dạng: $E_o = 32.500 \text{ kPa}$.

Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy. Vì vậy, sử dụng số liệu khí tượng do Trạm khí tượng thủy văn huyện Cẩm Thủy 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

Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm ($^{\circ}\text{C}$)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2016	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26,0	24,5	18,9	24,8
2017	17,5	16,4	19,5	24,5	27,8	30,6	30,2	28,9	27,6	26,6	22,8	20,6	24,4
2018	19,5	19,5	21,3	24,5	27,0	29,9	28,5	28,7	28,6	25,1	22,2	18,1	24,4
2019	17,6	19,9	20,8	24,1	27,9	29,6	29,4	28,4	28,1	25,9	23,8	20,6	24,3
2020	17,2	19,2	19,2	24,6	28,4	29,7	28,9	28,1	28,1	25,8	23,0	17,5	24,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - các năm 2016 ÷ 2020)

Từ năm 2016 đến năm 2020, nhiệt độ trung bình các tháng trong khu vực dao động không lớn (từ $16,4^{\circ}\text{C}$ □ $30,6^{\circ}\text{C}$) qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực dự án

tương đối ổn định, nhiệt độ cao nhất thường rơi vào tháng 6 hàng năm, nhiệt độ thấp nhất trong năm thường rơi vào tháng 1 hàng năm.

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Độ ẩm không khí trong khu vực được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2016	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82	83
2017	88	76	88	89	84	75	77	83	85	83	81	77	82
2018	86	80	89	87	87	78	85	86	87	84	77	78	83,7
2019	86	84	92	90	84	80	82	84	86	82	83	80	81
2020	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75	84

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa*)

Từ năm 2016 đến năm 2020, độ ẩm không khí trung bình các tháng trong khu vực dao động không lớn (từ 75% □ 94%) qua đó cho thấy độ ẩm tại khu vực dự án tương đối ổn định.

Độ ẩm cao nhất thường rơi vào tháng 3 hàng năm, độ ẩm thấp nhất trong năm thường rơi vào tháng 6 hàng năm.

c. Lượng mưa:

Bảng 2.3: Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm).

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2016	20,8	12,8	53,3	28,9	36,1	79,2	337,2	48,5	459,7	180,3	152,5	53,4	122
2017	117	5,2	13,6	42,0	81,2	71,4	63,9	340,0	487,9	115,8	90,0	3,7	119
2018	75,5	2,7	132,8	86,4	142,5	101,2	442,6	240,5	487,8	474,6	12,6	25	185
2019	85	8,9	50,6	80,2	40,3	79,1	210,6	212,6	452,6	136,9	45,9	56,3	156
2020	12,4	13,4	54,7	108,2	112,1	295,9	333,6	331,4	163,9	108,3	42,9	17,8	132

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa*)

Theo báo cáo của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa trong năm thường tập trung từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm và chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm. Lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực huyện Cẩm Thủy là ngày 11 tháng 9 năm 2018 đo được đạt: 300 mm/ngày, năm trong tháng có lượng mưa cao nhất là 487,8 mm. Số ngày mưa trung bình năm là 137 ngày mưa/năm.

d. Gió:

Trong năm có hai mùa gió chính: Gió mùa Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 3

năm sau; Gió mùa Đông Nam từ tháng 4 - 10. Ngoài ra, còn có gió Tây khô nóng xuất hiện từ tháng 3 đến tháng 9, các tháng có gió Tây nhiều nhất là tháng 5, 6, 7. Tốc độ gió xuất hiện nhiều nhất trong khoảng 0,4 - 1,5m/s.

e. Năng và bức xạ.

Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2016	124,0	15,0	33,0	135,0	263,0	253,0	136,0	227,0	155,0	164,0	109,0	42,0	138
2017	38,0	100,0	20,0	94,0	209,0	249,0	226,0	157,0	102,0	127,0	89,0	86,0	124,7
2018	45	87	53	134	187	75	87	158	159	100	64	74	101,9
2019	67,6	56,9	42,3	112,6	214,8	155,3	123,5	156,8	142,5	123,4	41,0	65,3	112,5
2020	95,0	28,0	18,0	44,0	218,0	179,0	181,0	129,0	185,0	144,0	99,0	69,0	115,75

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa*)

Bão và áp thấp nhiệt đới

Các cơn bão Thanh Hóa thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão từng ghi nhận được từ 30 – 40m/s. Theo số liệu thống kê từ năm 1996 đến 2005 có 39 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam, trong đó có 13 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp tới Thanh Hóa.

Các yếu tố thời tiết, khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, chế độ gió, mưa,... tạo nên loại độ bền vững khí quyển, ảnh hưởng tới sự phát tán của các chất ô nhiễm trong không khí.

Điều kiện thủy văn

a. Nước mặt

Trên địa bàn huyện Cẩm Thủy có các sông chảy qua là sông Mã, sông Nhà Lê; tổng lưu lượng dòng chảy trung bình khoảng 15 tỷ m³/năm. Trong đó, sông Nhà Lê chảy qua phía Nam dự án là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án và tiêu thoát nước thải chính của TP Thanh Hóa.

b. Nước dưới đất:

Nước dưới đất trong tại khu vực huyện Cẩm Thủy phụ thuộc vào mức độ dao động chủ yếu của nước sông Mã. Khi nước sông Mã thấp thì đới bão hoà trong đất giảm, tính ổn định của đất tăng lên. Khi nước sông Mã dâng cao đới bão hoà 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.

Điều kiện kinh tế - xã hội

Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Cẩm Thủy

(*Nguồn: Tổng hợp Báo cáo Tình hình Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh năm 2021*).

- Vị trí địa lý:

+ Phía Bắc giáp huyện Thiệu Hóa.

- + Phía Đông Bắc giáp huyện Hoằng Hóa.
- + Phía Tây giáp huyện Đông Sơn.
- + Phía Nam giáp huyện Quảng Xương.
- + Phía Đông giáp thành phố Sầm Sơn.
- Huyện Cẩm Thủy có diện tích: 146,77km².
- Dân số: 500.560 người.
- Mật độ 3.411 người/km².

a. Lĩnh vực kinh tế:

Các ngành kinh tế tuy bị ảnh hưởng của dịch Covid-19 nhưng vẫn duy trì giữ mức ổn định, cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng, một số lĩnh vực có bước phát triển và có nhiều khởi sắc; tốc độ tăng giá trị sản xuất năm 2021 ước đạt 10,2%, đạt 39,5% kế hoạch, là mức tăng trưởng khá trong bối cảnh chịu tác động nặng nề của dịch Covid-19, trong đó: ngành dịch vụ tăng 9,5%, ngành công nghiệp – xây dựng tăng 11,1%; ngành nông, lâm, thủy sản tăng 3,4%.

a1. Ngành dịch vụ:

Duy trì ổn định quy mô, loại hình; chất lượng các loại hình dịch vụ, thương mại có thể mạnh ngày càng được nâng lên, đáp ứng yêu cầu sản xuất và đời sống của Nhân dân; khẳng định vai trò là đầu mối thương mại, dịch vụ trong và ngoài tỉnh. Tổng giá trị sản xuất các ngành dịch vụ ước đạt 18.906 tỷ đồng. Sáu tháng đầu năm, hoạt động thương mại và dịch vụ diễn ra sôi động; thị trường hàng hóa dồi dào, phong phú về chủng loại, đa dạng về mẫu mã, giá cả cơ bản ổn định. Tổng mức bán lẻ hàng hóa ước đạt 30.746 tỷ đồng, một số mặt hàng có giá trị tiêu thụ tăng so với cùng kỳ như: Đồ dùng gia đình, thực phẩm, đồ uống, vật liệu xây dựng,... Công tác quản lý thị trường được tăng cường, thành lập 03 Đoàn kiểm tra liên ngành phối hợp cùng lực lượng quản lý thị trường tập trung vào kiểm soát ngăn chặn các hành vi buôn lậu, sản xuất, buôn bán hàng giả, hàng kém chất lượng, đầu cơ, tích trữ hàng hóa, tăng giá; đã kiểm tra, xử lý 196 cơ sở kinh doanh vi phạm, thu phạt hành chính trên 900 triệu đồng.

a2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp:

Tổng giá trị sản xuất công nghiệp ước đạt 16.410 tỷ đồng; một số sản phẩm công nghiệp chủ yếu của thành phố duy trì sản lượng tăng khá so với cùng kỳ, cụ thể: Thủy hải sản đông lạnh ước đạt 7.770 tấn; quần áo may sẵn ước đạt 38.200 nghìn cái; Sữa milat ước đạt 12,9 triệu lít; đá ốp lát ước đạt 2.688 m²; thức ăn gia súc ước đạt 28.052 tấn.

a3. Sản xuất nông, lâm, thủy sản

Tổng diện tích gieo trồng 9 tháng đầu năm ước tính 5.672 ha; sản lượng lương thực có hạt ước đạt 26.496 tấn; năng suất một số cây trồng tăng so với cùng kỳ như: Cây lúa ước đạt 69,3 tạ/ha; cây ngô ước đạt 51,4 tạ/ha; cây rau, màu các loại ước đạt

150,5 tạ/ha. Đến nay, toàn thành phố đã thực hiện tích tụ tập trung đất sản xuất nông nghiệp được 49 ha, đạt 98% kế hoạch để tổ chức sản xuất quy mô lớn ứng dụng công nghệ, trong đó đã xây dựng và triển khai thực hiện 03 mô hình sản xuất nông nghiệp ứng dụng khoa học công nghệ.

b. Lĩnh vực Văn hoá - Xã hội

b1. Hoạt động khoa học - công nghệ:

Được quan tâm chỉ đạo; tổ chức triển khai đầy đủ, kịp thời các quy định mới về lĩnh vực khoa học, công nghệ. Triển khai xây dựng "Đề án xây dựng huyện Cẩm Thủy trở thành thành phố thông minh giai đoạn 2020-2025, tầm nhìn đến năm 2030"; mục tiêu xây dựng được một kiến trúc tổng thể của đô thị thông minh, trước hết là tập trung nguồn lực để hoàn thành việc xây dựng chính quyền điện tử. Khảo sát, đánh giá hướng dẫn 03 doanh nghiệp 18 tham gia phát triển để hình thành doanh nghiệp khoa học công nghệ.

b2. Công tác thông tin, tuyên truyền

Được đảm bảo thường xuyên, liên tục và mang lại hiệu quả tích cực; đã tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các sự kiện quan trọng, các ngày lễ lớn của đất nước, của tỉnh và thành phố, trọng tâm là: Tuyên truyền thành công của Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XIII; cuộc bầu cử Đại biểu Quốc hội khóa XV và bầu cử HĐND các cấp nhiệm kỳ 2021 - 2026; tuyên truyền xây dựng "Đô thị văn minh - Công dân thân thiện". Tổ chức các hoạt động văn hóa, kỷ niệm 60 năm kết nghĩa huyện Cẩm Thủy - thành phố Hội An.

b3. Ngành giáo dục và đào tạo:

Hoàn thành kế hoạch giảng dạy năm học 2020 - 2021, đảm bảo an toàn. Tăng cường phát triển mạng lưới trường, lớp học; tích cực đầu tư xây dựng, nâng cấp cơ sở vật chất, mua sắm trang thiết bị dạy học tiên tiến, đạt chuẩn cho các nhà trường; hoàn thành Phương án sáp nhập Trường mầm non Đông Hưng và Trường mầm non An Hoạch thành Trường mầm non An Hưng. Nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện, duy trì chất lượng giáo dục mũi nhọn trong top đầu toàn tỉnh, đội tuyển học sinh giỏi THCS thành phố đạt 71/89 giải (9 giải Nhất, 18 giải Nhì, 29 giải Ba và 37 giải Khuyến khích) xếp thứ 2 toàn tỉnh.

Trên địa bàn thành phố, ngay sau khi phát hiện ca mắc Covid-19, thành phố đã chỉ đạo thực hiện điều tra, thần tốc truy vết, khoanh vùng và tổ chức cách ly, xét nghiệm kịp thời các đối tượng liên quan, nên tình hình dịch được kiểm soát tốt, chưa phát sinh thêm ca mới 21. Hoàn thành kế hoạch tiêm chủng phòng, chống Covid-19 (đợt 3) cho 2.330/2.000 người, đạt 117% kế hoạch. Công tác phòng, chống dịch bệnh, chủ động giám sát các bệnh dịch phát sinh trong mùa xuân, hè và vệ sinh an toàn thực phẩm được quan tâm thực hiện; các cơ sở y tế trên địa bàn đã tập trung thực hiện các biện

pháp nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe Nhân dân. Công tác thanh tra, kiểm tra chất lượng vệ sinh ATTP được chú trọng, đã kiểm tra 1.355/3.629 cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm, đã xử lý vi phạm hành chính 57 cơ sở, phạt tiền 70,25 triệu đồng.

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

Thực hiện tốt công tác kiểm soát, tiếp nhận, cách ly và quản lý công dân từ các vùng có dịch Covid-19 về thành phố; tổ chức tiếp nhận công dân vào khu cách ly phòng chống dịch Covid-19 đảm bảo an toàn, nghiêm túc, chặt chẽ. Tổ chức thành công Lễ giao nhận quân, hoàn thành kế hoạch tuyển quân năm 2021. Lực lượng công an đã mở nhiều đợt cao điểm tấn công, trấn áp tội phạm, triệt phá các ổ nhóm tệ nạn xã hội; ngăn chặn và kịp thời phát hiện, xử lý các hoạt động mua bán, tàng trữ, vận chuyển trái phép các loại pháo, vũ khí, chất nổ; tập trung triệt xóa các băng nhóm tội phạm hình sự, hoạt động tín dụng đen; cùng với tuyên truyền, nâng cao nhận thức của người dân. Sáu tháng đầu năm, hoàn thành xây dựng, công bố triển khai mô hình "Công nhân môi trường - Chiến sỹ tuần tra"; kết quả đấu tranh phòng chống tội phạm, xảy ra 259 vụ phạm pháp hình sự, giảm 112 vụ so với cùng kỳ; phá 14 chuyên án 22 tội phạm về trật tự xã hội, tội phạm ma túy và tội phạm về kinh tế.

Điều kiện kinh tế - xã hội thị trấn Cẩm Thủy

(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 Cẩm Thủy).

a. Kinh tế

- Tập trung tuyên truyền, hướng dẫn nhân dân gieo trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng vụ Đông xuân năm 2022 theo khung lịch thời vụ. Tổng diện tích trồng trọt là: 305,9ha.

- Tổ chức làm thủy lợi mùa khô năm 2021 -2022, triển khai nạo vét, đào đắp kênh mương đảm bảo tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp với giá trị 96,5 triệu đồng chi từ nguồn Thu phí thủy lợi nội đồng.

- Thu ngân sách ước đạt 11,71 đồng, đạt 81,8% KH phường giao, 144,5% KH Thành phố giao.

b. Văn hóa – xã hội

- Văn hóa, thể dục thể thao: Triển khai đồng bộ các giải pháp phòng chống dịch bệnh Covid-19 trên địa bàn phường. Tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị và sự kiện quan trọng, ngày lễ lớn của đất nước và địa phương.

- Chính sách, y tế, giáo dục: Tổ chức thành lập các đoàn đi thăm và tặng quà cho các gia đình chính sách, hộ gia đình khó khăn... trước Tết Nguyên Đán Nhâm Dần năm 2022.

- Thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch Covid-19 tại các nhà trường; thực hiện

nghiêm việc điều chỉnh nội dung dạy học và tổ chức tốt kỳ thi tốt nghiệp năm học 2021 - 2022 ở các cấp học theo quy định

- Trạm y tế duy trì lịch trực 24/24h. Thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch Covid-19 trên địa bàn phường.

c. An ninh – quốc phòng

- *An ninh chính trị*: An ninh, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn ổn định; lực 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 TTĐT, TTXD và VSMT.

- *Quốc phòng*: 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.

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

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, đất trồng cây 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.

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 9.450m².

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

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 10/06/2022 Chủ đầu tư và Công ty TNHH khoa học môi trường Toàn Cầu (đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường) phối hợp với Trung tâm kỹ thuật đo lường chất lượng Thanh Hóa 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

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
1	K1	Mẫu không khí tại trung tâm khu vực thực hiện dự án	2186656	582252
2	K2	Mẫu không khí tại tuyến đường giao thông phía Tây Bắc thực hiện dự án	2186700	582144

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 03/06/2022		QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình trong 1h)
			KK1	KK2	
1	Nhiệt độ	°C	26,3	26,9	-

2	Độ ẩm	%	60,2	60,5	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,7	0,7	-
4	SO ₂	Db (A)	42,5	50,8	350
5	CO	µg/m ³	<4.000	4.500	30.000
6	NO ₂	µg/m ³	59,6	62,3	200
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/m ³	93,2	121,6	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 đạc 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 tại tuyến mương nội đồng phía Bắc dự án	2186683	582247

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 03/06/2022	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
1	pH	-	7,1	5,5 ÷ 9
2	COD	mg/l	14,6	30
3	BOD ₅ ^(a)	mg/l	8,2	15
4	Amoni (NH ₄ ⁺ _N) ^(a)	mg/l	0,18	0,9
5	TSS ^(a)	mg/l	15	50
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ _N) ^(a)	mg/l	0,27	10

7	Coliform	MPN/ 100ml	940	7.500
---	----------	---------------	-----	-------

* 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 chất cho thấy một số chỉ tiêu trong mẫu nước mặt khu vực dự án vượt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt như DO, TDS.

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	2186656	582252

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 03/06/2022	QCVN 03-MT:2015/ BTNMT	
				Đất nông nghiệp	Đất dân sinh
1	Asen (As)	mg/kg	<0,08	25	
2	Chì (Pb)	mg/kg	16,2	300	
3	Đồng (Cu)	mg/kg	25,1	300	
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	18,8	300	
5	pH _{KCL}	-	6,1	-	

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 do vị trí lấy mẫu tại phần diện tích đất chưa sử dụng do đó thông số ô nhiễm kim loại nặng trong đất đều nằm trong giới hạn cho phép.

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.

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, bầu, 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 thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài cỏ chất, 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.

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

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 08/2022 chuẩn bị mặt bằng thi công đến tháng 10/2022 (chuẩn bị mặt bằng thi công 3 tháng), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 11/2022 đến tháng 08/2023 (9 tháng thi công xây dựng HTKT), từ tháng 08/2023 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
Hoạt động thi công			
<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>			
1	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng, san nền - Hoạt động thi công xây dựng	- Bụi, khí thải CO ₂ , SO ₂ , NO _x ... - 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.
Hoạt động vận hành			
<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 tạm thời. - Mùi từ hệ thống máy phát điện.	Bụi, khí thải	- Tác động tới môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh. - Các hộ dân ở tại dự án
2	- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên, khách đến dự án. - 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.
<i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>			
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	-	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố hệ thống xử lý môi trường. - Sự cố nước biển dâng, sóng thần, ngộ độc thực phẩm. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất

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, 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 3.301,5m².

Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án

- Những điểm tích cực
- Xung quanh khu vực gần dự án chưa có mô hình Khu dịch vụ thương mại tổng hợp, chỉ đa phần là hình thức kinh doanh nhỏ lẻ, là các cửa hàng bách hóa quy mô gia đình.
- Nhu cầu xã hội cao, đời sống người dân khu vực ngày càng phát triển, cùng với bước phát triển của kinh tế xã hội kéo theo đó là các nhu cầu mua sắm, vui chơi, dịch vụ ngày càng cao.
- 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 khu dịch vụ thương mại tổng hợp rất được người dân khu vực đồng tình ủng hộ.

a. Những điểm chưa tích cực

- Dự án đi qua đất hoa màu, cây cối, các công trình khác 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 không nhỏ, tác động đến khu vực dân cư gần dự án tương đối lớn 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 với nhiều tiềm năng, tăng quỹ đất ở, đẩy mạnh phát triển kinh tế xã

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, ỨNG PHÓ SỰ CỐ
MÔI TRƯỜNG

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 08/2022 chuẩn bị mặt bằng thi công đến hết tháng 10/2022 (chuẩn bị mặt bằng thi công 03 tháng), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 11/2022 đến tháng 08/2023 (9 tháng tiến hành thi công xây dựng HTKT, 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
<i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i>			
1	Phát quang thảm thực vật, phá dỡ đường điện hiện trạng trong phạm vi GPMB	Đất, bê tông, cột thép, bụi,...	Phát quang thảm thực vật, phá dỡ đường điện hiện trạng trong phạm vi GPMB
2	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, phá dỡ công trình công cộng hiện trạng, san nền - Hoạt động thi công xây dựng tại công trường.	- Bụi, khí thải CO ₂ , SO ₂ , NO _x ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công. - Phun nước rửa bụi vào ngày nắng nóng. - Trang bị thùng để thu gom CTR xây dựng phát sinh... - Che chắn nguyên vật liệu.
3	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt - CTNH	- Không tổ chức ăn uống tại công trường. - Thu gom và xử lý triệt để nước thải vệ sinh, nước rửa xe, rửa thiết bị... - Thuê 4 nhà vệ sinh di động trên công trường - Bố trí 02 hố lắng xử lý nước thải rửa tay chân trước khi thoát ra môi trường. - Trang bị thùng để thu gom CTR phát sinh... thuê đơn vị đến thu gom và xử lý.
<i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>			

1	Sử dụng các	Gây ồn, rung	- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu
---	-------------	--------------	---

	đường giao thông.		thấy không cần thiết. - Không tập trung nhiều máy móc tại một vị trí, không tập trung nhiều xe ở cổng ra vào dự án.
2	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	- Trang bị bảo hộ cho công nhân. - Tổ chức thi công hợp lý. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	- 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.

Đánh giá dự báo tác động

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 bề 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

Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng dòng thải này xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô lượng thải ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (*Nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005*), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = C \times I \times F / 1000 \text{ [3.0].}$$

Trong đó: + Q: lượng nước mưa chảy tràn tối đa (m³/ngày);

+ C: Hệ số dòng chảy. Hệ số dòng chảy này phụ thuộc vào bề mặt phủ. Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2: Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	C
1	Mái nhà, đường bê tông	0,8 - 0,9

2	Đường nhựa	0,6 - 0,7
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,5
4	Đường rải sỏi	0,3 - 0,35
5	Mặt đất san	0,2 - 0,3
6	Bãi cỏ	0,1 - 0,15

(*Nguồn: TCXDVN 51:2006*)

+ I - Cường độ mưa (mm/ngày). Theo số liệu thống kê tại Chương II, lấy lượng mưa vào ngày mưa lớn nhất là 300mm/ngày. $I = 300$ mm/ngày.

+ F: Diện tích lưu vực thi công (m^2). $A = 4.060,0m^2$.

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trong khu vực dự án là: $Q = 182,7 m^3/ngày$.

Theo độ dốc san nền địa hình dự án, khu vực nền dự án dốc theo hướng từ Đông Nam về Tây Bắc, nước mưa chảy tràn sẽ tự thấm và chảy theo hướng dốc này sau đó theo độ dốc tự nhiên địa hình thoát ra tuyến đường ĐL Hùng Vương theo quy hoạch. 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.

Nước thải sinh hoạt

Giai đoạn thi công dự án có 100 cán bộ công nhân lao động (trong đó: 12 người ở lại tại lán trại, 88 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 $4,72 m^3/ngày$ đêm.

Nước thải sinh hoạt phát sinh được ước tính bằng 100% nước cấp thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là: $Q_{\text{nước thải sinh hoạt}} = 4,72 m^3/ngày$. Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $2,36 m^3/ngày$; (trong đó: Nước thải vệ sinh của 12 công nhân ở lại lán trại là $0,60 m^3/ngày$ đêm, nước thải vệ sinh của 88 công nhân làm việc theo ca là: $1,76 m^3/ngày$).

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $2,36 m^3/ngày$ (trong đó: Nước thải vệ sinh của công nhân ở lại lán trại là $0,60 m^3/ngày$ đêm, nước thải vệ sinh của 88 công nhân làm việc theo ca là: $1,76 m^3/ngày$).

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	
BOD₅	45 - 54	22,5-27	7,155	8,586	1.094	1.313	60
COD	72 - 102	36-51	11,448	16,218	1.750	2.480	-
SS	70 - 145	35-72,5	11,130	23,055	1.702	3.525	120
Tổng N	6 - 12	3,0-6,0	0,954	1,908	146	292	-
Tổng P	0,8 – 4,0	0,4-2	0,127	0,636	19	97	-
Amoni	2,4 – 4,8	1,2-1,4	0,382	0,445	58	68	12
Dầu mỡ	10 - 30	5,0-15	1,590	4,770	243	729	40
Tổng Coliform*	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	5.000

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: BOD₅ vượt 26 lần, chất rắn lơ lửng vượt 35 lần, amoni vượt quá 7 lần và dầu mỡ vượt quá 30 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.

Nước thải thi công:

Trong quá trình xây dựng, lượng nước sử dụng để trộn vữa xi măng, nước làm nhũ tương nhựa đường; 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: 6,5m³/ngày. Như vậy, tổng lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công cần xử lý là: 6,5m³/ngày.

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

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

Loại nước thải	Lưu lượng	COD	Dầu mỡ	TSS (mg/l)
----------------	-----------	-----	--------	------------

	(m ³)	(mg/l)	(mg/l)	
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc	2,0	50-80	-	50-80
Nước thải rửa xe	4,5	80-120	8,0-10	150-200
Tổng	6,5	220	20	295
QCVN 40:2011/BTNMT		150	10	100

(*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. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp san gạt nền

Khối lượng đất đào đắp hố móng thi công các hạng mục của dự án, Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào, đắp san gạt nền dự án là 4.348,0m³. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của các hạng mục công trình và được tính theo công thức:

$$M_{\text{bụi}} = \square_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.1]$$

Trong đó: V: Là tổng lượng đào đắp, V = 4.348,0m³.

- f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì f = 0,3kg/m³).

- t: Thời gian thi công đào đắp hố móng là (t = 3 tháng = 78 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 khối 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*):

$$C = E_s \times L \times (1 - e^{-u \times t/L}) / (u \times H); \quad [3.2]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải (mg/m^3);
- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$; $E_s = A/(L \times W) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000/(L \times W \times 3.600)$;
- L, W: chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m), $L = 145\text{m}$, $W = 28\text{m}$;
- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, $u = 1,0\text{-}1,5\text{m/s}$ (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 công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo. Ta có kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.5: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m^3)	4.348,00	4.348,00	4.348,00	4.348,00
2	f (kg/m^3)	0,30	0,30	0,30	0,30
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	1.304,40	1.304,40	1.304,40	1.304,40
4	t1 (ngày)	78,00	78,00	78,00	78,00
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	16,72	16,72	16,72	16,72
6	$M_{\text{bụi.h}}$ (kg/h)	4,18	2,09	4,18	2,09
7	L (m)	145,00	145,00	145,00	145,00
8	W (m)	28,00	28,00	28,00	28,00
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	0,286	0,143	0,286	0,143
10	H (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
11	t (h)	4,00	8,00	4,00	8,00
12	u (m/s)	1,00	1,00	1,50	1,50
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,22570	0,22263	0,22416	0,21962
14	C_0 (mg/m^3)	0,12160	0,12160	0,12160	0,12160
15	C (mg/m^3)	0,34730	0,34423	0,34576	0,34122

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.6: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường xây dựng

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m^3		QCVN 02:2019/BYT (mg/m^3)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,34730	0,34423	8
U = 1,5m/s	0,34576	0,34122	8

Nhận xét:

So sánh QCVN 02:2019/BYT Quy chuẩn quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc. Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u = 1,0\text{-}1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đắp san gạt vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

b2. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu

Tại hoạt động chuẩn bị mặt bằng của dự án bụi phát sinh từ quá trình trút đổ chủ yếu từ hoạt động trút đổ đất san gạt nền và nguyên vật liệu lấp dựng khu vực lán trại. Theo tính toán tại Chương I, khối lượng vật liệu phục vụ hoạt động chuẩn bị nền là 4.573,46 tấn, trong đó: 4.530,4 tấn đất vận chuyển thêm về san nền; 43,06 tấn nguyên vật liệu lấp dựng lán trại.

Dự án tiến hành chuẩn bị mặt bằng trong 3 tháng (78 ngày). Áp dụng công thức [3.1] để tính tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu với hệ số phát sinh bụi là 0,3 kg/m³, công thức [3.2] 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 trút đổ vật liệu

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		1	V (tấn)	4.573,46	4.573,46
2	f (kg/tấn)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M _{bụi} (kg)	1.372,0	1.372,0	1.372,0	1.372,0
4	t1 (ngày)	78,0	78,0	78,0	78,0
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	17,59	17,59	17,59	17,59
6	M _{bụi .h} (kg/h)	4,40	2,20	4,40	2,20
7	L (m)	145,0	145,0	145,0	145,0
8	W (m)	28,0	28,0	28,0	28,0
9	E _s (mg/m ² .s)	0,30087	0,15044	0,30087	0,15044
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 _{tt} (mg/m ³)	0,237409	0,234179	0,235786	0,231008
14	C ₀ (mg/m ³)	0,121600	0,121600	0,121600	0,121600
15	C (mg/m ³)	0,359009	0,355779	0,357386	0,352608

Bảng 3.8: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,359009	0,355779	8
U = 1,5m/s	0,357386	0,352608	8

Nhận xét: Khi hoạt động trút đổ 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 Quy chuẩn quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc. Tuy vậy để đảm bảo sức khỏe công nhân chủ đầu tư phải nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp BVMT.

b3. Tác động do bụi và khí thải từ các phương tiện thi công chuẩn bị mặt bằng:

- Các loại máy móc phục vụ thi công trên công trường giai đoạn chuẩn bị dự án bao gồm: máy ủi, máy đào, máy xúc và phương tiện ô tô vận chuyển và tưới nước làm ẩm,... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel (dầu DO) máy móc sử dụng 1,15 tấn (Thời gian thực hiện 3 tháng = 78 ngày, thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày). Tải lượng các chất ô nhiễm: Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế

giới (WHO - năm 1993), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg. Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công phá dỡ, đào đắp, san gạt như sau:

Bảng 3.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công trong hoạt động chuẩn bị

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	1,15	4,96	2,21
2	CO	28	1,15	32,27	14,36
3	SO ₂	20xS	1,15	1,15	0,51
4	NO ₂	55	1,15	63,38	28,21

Ghi chú:

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

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải tại khu vực công trường thi công được tính theo công thức [3.2] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn 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			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	M _{bụi.s} (mg/s)	2,21	14,36	0,51	28,21
3	L (m)	145,0	145,0	145,0	145,0
4	W (m)	28,0	28,0	28,0	28,0
5	E _s (mg/m ² .s)	0,00054	0,00354	0,00013	0,00695
6	H (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
7	t (h)	8,00	8,00	8,00	8,00
8	u (m/s)	1,00	1,00	1,00	1,00
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,00085	0,00551	0,00020	0,01082
10	C ₀ (mg/m ³)	0,1216	4,5	0,058	0,0613
11	C (mg/m ³)	0,12245	4,50551	0,05820	0,07212
QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)		8	20	5	5
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)		0,3	30	0,35	0,2

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

Nhận xét:

So sánh QĐ số QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT. Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi 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 tại mục biện pháp giảm thiểu.

b4. Tác động tổng hợp từ hoạt động thi công chuẩn bị mặt bằng dự án

Trong quá trình chuẩn bị thi công dự án, hoạt động phá dỡ, trút đổ nguyên liệu, hoạt động của máy móc thi công và hoạt động san gạt nền 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 3.11: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ hoạt động thi công chuẩn bị mặt bằng

TT	Hoạt động gây tác động	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³) tại thời điểm bất lợi (U = 1,0m/s)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Phương tiện máy móc thi công chuẩn bị mặt bằng	0,00085	0,00551	0,0002	0,01082
2	Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt.	0,2257	-	-	-
3	Bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu	0,237409	-	-	-
4	Môi trường nền	0,1216	4,5000	0,0580	0,0613
Tác động bụi cộng hưởng		0,209834	0,463959	0,00551	0,0002
QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT (mg/m³)		8	20	5	5

Nhận xét: So sánh nồng độ bụi và các khí thải cộng hưởng từ hoạt động của máy móc thi công, san nền với QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT cho thấy nếu thi công liên tục 8h, áp dụng nghiêm chỉnh biện pháp BVMT thì nồng độ bụi tại công trường sẽ nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên để đảm bảo sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia thi công dự án chủ đầu tư cần nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp đề ra tại mục biện pháp.

Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ hoạt động san nền dự án và vận chuyển đất phục vụ san nền dự án

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công: Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: PM, CO, HC+NO_x, NO_x... gây ô nhiễm môi trường.

- Tải lượng các chất ô nhiễm theo QCVN 86:2015/BGTVT đối với phương tiện lắp động cơ diezen khối lượng toàn bộ >2.500 kg là CO: 0,5 g/km; NO_x: 0,33g/km; HC+NO_x: 0,39g/km; PM: 0,04g/km. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel:

Bảng 3.12: Quãng đường vận chuyển vật liệu và vận chuyển đất đổ thải

TT	Chất gây ô nhiễm	Khối lượng vận chuyển	Số chuyến xe vận chuyển (chuyến)	Số lượt xe chạy (lượt)	km vận chuyển
Vận chuyển đất mua về san nền dự án (Quãng đường vận chuyển 25 km)					
1	Vận chuyển đất (xe 10 tấn)	4.530,40	453,0	906,08	22.652,00
Vận chuyển vật liệu lắp dựng lán trại (Quãng đường vận chuyển 5 km)					
1	Vận chuyển vật liệu lắp dựng lán trại (xe 10 tấn)	43,06	4,31	8,61	43,06

Bảng 3.13: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu trong giai đoạn thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (g/km)	Quãng đường vận chuyển vật liệu (km)	Khối lượng phát thải (g)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển đất mua về san nền dự án (Quãng đường vận chuyển 25 km)					
1	PM	0,04	22.652,0	906,08	0,000024
2	CO	0,63		14270,76	0,000381
3	HC+NO _x	0,39		8834,28	0,000236
4	NO _x	0,33		7475,16	0,000200
Vận chuyển đất mua về san nền dự án (Quãng đường vận chuyển 5 km)					
1	PM	0,04	43,06	1,7224	0,00000023
2	CO	0,63		27,1278	0,00000362
3	HC+NO _x	0,39		16,7934	0,00000224
4	NO _x	0,33		14,2098	0,00000190
Tổng quãng đường vận chuyển					
1	PM	0,04	22.695,06	907,80	0,000024
2	CO	0,63		14.297,89	0,000385
3	HC+NO _x	0,39		8.851,07	0,000238
4	NO _x	0,33		7.489,37	0,000202

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường): 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:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km}). \quad [3.3]$$

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 thi công, chọn s = 2,0.

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

+ W: Tải trọng của xe (tấn), W = 10 tấn

+ w: Số lớp xe của ô tô, w = 10.

+ p: Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

- Theo tính toán ở chương 1 khối lượng nguyên vật liệu (đất đắp san nền, nguyên vật liệu lấp dựng lán trại) vận chuyển đến công trường thi công 4.573,0 tấn. Với thời gian làm việc (8 tiếng/ca), thời gian vận chuyển là: 2 tháng (52 ngày). Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E_0 = 0,4665 \text{ kg bụi/xe.km}$, khi đó $E_{10T} = 0,2850 \text{ mg/m.s}$.

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu cát, đá, xi măng và các vật liệu khác:

Bảng 3.14: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
PM	0,000024	0,285	0,285024
CO	0,000385	-	0,000385
HC+NO _x	0,000238	-	0,000238
NO _x	0,000202	-	0,000202

- 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:

$$C = \frac{E(\exp\left(\frac{-z^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right))}{\sigma_z U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.4]$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

+ C_0 : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí của môi trường nền (mg/m^3) với $C_{\text{Bụi}} = 0,1216 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{CO}} = 4,5 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{SO}_2} = 0,058 \text{ mg/m}^3$; $C_{\text{NO}_2} = 0,0613 \text{ mg/m}^3$.

+ E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (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), $h = 0,5 \text{ m}$.

+ U: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là $U = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$.

+ σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Để mô tả bức tranh về ô nhiễm ta cần xây dựng các đường đẳng trị (các đường đồng mức) của chất ô nhiễm trong không khí bằng cách tính toán giá trị nồng độ chất ô nhiễm C ứng với giá trị x biến thiên mỗi khoảng 10m, còn z biến thiên một khoảng

1m. Sau đó nối các điểm có nồng độ chất ô nhiễm bằng nhau sẽ được họ các đường đẳng trị chất ô nhiễm. So sánh với các chỉ số đường đẳng trị với tiêu chuẩn cho phép sẽ đánh giá được mức độ ô nhiễm do nguồn đường gây ra (*Nguồn: Ngô Văn Quân - HYMETEC*).

Kết quả tính toán nồng độ bụi khuếch tán được thể hiện qua biểu đồ sau:

Bảng 3.15: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013 /BTNMT (mg/m ³)
		x =5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u = 1,0 m/s	PM	0,448748	0,344757	0,273915	0,228456	0,197112	0,15
	CO	0,000606	0,000466	0,000370	0,000309	0,000266	30
	HC+NO _x	0,000375	0,000288	0,000229	0,000191	0,000165	0,35
	NO _x	0,000318	0,000244	0,000194	0,000162	0,000140	0,2
u = 1,5m/s	PM	0,119666	0,091935	0,073044	0,060921	0,052563	0,15
	CO	0,000162	0,000124	0,000099	0,000082	0,000071	30
	HC+NO _x	0,000100	0,000077	0,000061	0,000051	0,000044	0,35
	NO _x	0,000085	0,000065	0,000052	0,000043	0,000037	0,2

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

Nhận xét: So sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công (với điều kiện bất lợi tốc độ gió nhỏ u = 1,0 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất) với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy tại vị trí cách nguồn thải $\geq 5m$: nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép riêng nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép, do khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển lớn. Do đó chủ đầu tư cần kết hợp nhà thầu thi công có biện pháp để giảm thiểu đa bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp hố móng thi công dự án:

Khối lượng đất đào đắp hố móng thi công các hạng mục của dự án, theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào đắp hố móng tại dự án là 681,3m³. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của các hạng mục công trình và được tính theo công thức [3.1]:

Trong đó:

- V: Là tổng khối lượng đào đắp, V = 681,3 m³

- f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì f = 0,3kg/m³).

- t: Thời gian thi công đào đắp hồ móng là (t = 9 tháng = 234 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 khối 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 [3.2]: $C = E_s \times L \times (1 - e^{-u \times t/L}) / (u \times H)$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải (mg/m^3)
- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$; $E_s = A / (L \times W) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (L \times W \times 3.600)$
- L, W: chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m), L = 145 m, W = 28 m
- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 1,0-1,5m/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 = 5m;

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.16: Kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp hồ móng khu vực dự án

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (tấn)	681,30	681,3	681,3	681,3
2	f (kg/tấn)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	$M_{\text{bụi}}$ (kg)	204,4	204,4	204,4	204,4
4	t1 (ngày)	234,0	234,0	234,0	234,0
5	$M_{\text{bụi ngày}}$ (kg/ngày)	0,87	0,87	0,87	0,87
6	$M_{\text{bụi .h}}$ (kg/h)	0,2	0,1	0,2	0,1
7	L (m)	145,0	145,0	145,0	145,0
8	W (m)	28,0	28,0	28,0	28,0
9	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	0,015	0,007	0,015	0,007
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)	0,4	0,4	1,5	1,5
13	C_{tt} (mg/m^3)	0,0119	0,0118	0,0117	0,0115
14	C_0 (mg/m^3)	0,12160	0,12160	0,12160	0,12160
15	C (mg/m^3)	0,13349	0,13342	0,13331	0,13307

(Nguồn: tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.17: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường giai đoạn thi công

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,13349	0,13342	8
U = 1,5m/s	0,13331	0,13307	8

Nhận xét:

So sánh QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT thời gian thi công liên tục kéo dài $\geq 8h$, trong điều kiện bất lợi vận tốc gió nhỏ $u = 1,0m/s$ thì nồng độ bụi tại khu vực thi công đào đắp hố móng vẫn nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép do diện tích thi công dự án.

Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu xây dựng dự án

Theo tính toán ở chương 1 tổng hợp khối lượng vật liệu rời cát... phục vụ quá trình thi công là: **700,3 tấn**.

Tiến hành thi công 9 tháng, thời gian trút đổ vật liệu là 234 ngày. Áp dụng công thức [3.1] để tính tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu, trong đó hệ số bụi do quá trình bốc xúc phế liệu xây dựng là $0,1 \text{ kg/m}^3$; Sử dụng công thức [3.2] để tính nồng độ bụi phát sinh theo thời gian dựa trên vận tốc gió ta có:

Bảng 3.18: Tổng hợp kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ nguyên vật liệu

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (tấn)	700,3	700,3	700,3	700,3
2	f (kg/tấn)	0,3	0,3	0,3	0,3
3	M _{bụi} (kg)	210,1	210,1	210,1	210,1
4	t ₁ (ngày)	234	234	234	234
5	M _{bụi ngày} (kg/ngày)	0,90	0,90	0,90	0,90
6	M _{bụi.h} (kg/h)	0,22	0,11	0,22	0,11
7	L (m)	145,00	145,00	145,00	145,00
8	W (m)	28,00	28,00	28,00	28,00
9	E _s (mg/m ² .s)	0,01536	0,00768	0,01536	0,00768
10	H (m)	5	5	5	5
11	t ₂ (h)	4	8	4	8
12	u (m/s)	1,0	1,0	1,5	1,5
13	C _{tt} (mg/m ³)	0,0121	0,0120	0,0120	0,0118
14	C ₀ (mg/m ³)	0,1216	0,1216	0,1216	0,1216
15	C (mg/m ³)	0,13372	0,13355	0,13363	0,13339

(Nguồn: Tính toán theo công thức 3.1)

Bảng 3.19: Nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường

Tốc độ gió	Nồng độ, mg/m ³		QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)
	4h	8h	
U = 1,0m/s	0,13372	0,13355	8
U = 1,5m/s	0,13363	0,13339	8

Nhân xét:

Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động trút đổ nguyên vật liệu diễn ra thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Nếu hoạt động trút đổ diễn ra liên tục 8h, điều kiện bất lợi có tốc độ gió nhỏ $U = 1,0$ m/s thì nồng độ bụi ở khu vực nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 02:2019/BYT do diện tích khu vực dự án rộng.

Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện sử dụng dầu DO thi công dự án

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc thi công (khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là 1,96 tấn/quá trình (234 ngày thi công, 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 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.20: Tải lượng khí thải do máy móc 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	1,96	8,41	1,248
2	CO	28	1,96	54,76	8,125
3	SO ₂	20 x S	1,96	1,96	0,290
4	NO ₂	55	1,96	107,56	15,960

(Ghi chú: Thời gian thi công: 234 ngày 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 [3.2] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo:

Bảng 3.21: Nồng độ các chất khí do các phương tiện thi công.

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
1	Thông số				
2	$M_{bui.s}$ (mg/s)	1,248	8,125	0,290	15,960
3	L (m)	145,0	145	145	145
4	W (m)	28,0	28,0	28,0	28,0
5	E_s (mg/m ² .s)	0,0003073	0,0020013	0,0000715	0,0039312
6	H (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
7	t (h)	8,00	8,00	8,00	8,00
8	u (m/s)	1,00	1,00	1,00	1,00
9	C_{tt} (mg/m ³)	0,00047843	0,00311537	0,00011126	0,00611948
10	C_0 (mg/m ³)	0,1216	4,5000	0,0580	0,0613
11	C (mg/m ³)	0,1221	4,5031	0,0581	0,0674
QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT (mg/m³)		8	20	5	5

So sánh 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 bất lợi tốc độ gió nhỏ $u=1,0\text{m/s}$ 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 tại mục biện pháp giảm thiểu.

Tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động đào đắp, bốc xúc, vận chuyển, trút đổ vật liệu, hoạt động của máy móc thi công, hoạt động của máy hàn, hoạt động trộn bê tông, sơn tường hoàn thiện... 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. Hoạt động thi công sau khi san nền dự án hoàn thiện sẽ diễn ra các hoạt động thi công đồng thời. Tải lượng bụi và khí thải tổng hợp từ các hoạt động trên được tính toán như bảng sau:

Bảng 3.22: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án

Nguồn phát sinh	Tốc độ gió	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời(mg/m^3)				Đối tượng chịu tác động
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	
Bụi đào đắp hố móng thi công	U = 1,0m/s	0,0119	-	-	-	Công nhân thi công
Bụi từ quá trình trút đổ vật liệu		0,0121	-	-	-	Công nhân thi công, người dân đi qua dự án, các dự án lân cận
Bụi và khí phát sinh từ máy móc thi công xây dựng		0,00047	0,003115	0,00011	0,00611	Công nhân thi công
Môi trường nền		0,1216	4,5	0,058	0,0613	
Tổng		0,14607	4,503115	0,05811	0,06741	
QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)		8	20	5	5	

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và các khí thải cộng hưởng từ hoạt động của máy móc thi công với QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy vậy chủ dự án sẽ nghiêm túc thực hiện biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động trên công trường tại mục biện pháp giảm thiểu.

b.13. Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công: Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sử dụng ô tô 10 tấn, riêng bê tông thương phẩm sử dụng xe bồn $14,5\text{m}^3$ tương ứng 29 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: PM, CO, HC+NO_x, NO_x... gây ô nhiễm môi trường.

- Tải lượng các chất ô nhiễm theo QCVN 86:2015/BGTVT đối với phương tiện lắp động cơ diezen khối lượng toàn bộ >2.500 kg là CO: 0,5 g/km; NO_x: 0,33g/km; HC+NO_x: 0,39g/km; PM: 0,04g/km. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel:

Bảng 3.23: Quãng đường vận chuyển vật liệu

TT	Chất gây ô nhiễm	Khối lượng vận chuyển	Số chuyến xe vận chuyển (chuyến)	Số lượt xe chạy (lượt)	km vận chuyển
Vận chuyển cát (Quãng đường vận chuyển 20,0 km)					
1	Vận chuyển cát (xe 10 tấn)	700,3	70,0	140,06	2.801,20
Vận chuyển tông nhựa, bê tông tươi (Quãng đường vận chuyển 5 km)					
2	Vận chuyển bê tông nhựa, bê tông tươi (xe vận chuyển 29T)	2.005,2	200,52	401,04	2.005,20
Vận chuyển nguyên vật liệu khác (Quãng đường vận chuyển là 5,0 km)					
3	Vận chuyển nguyên vật liệu khác (xe 10 tấn)	3.313,80	331,38	662,76	3.313,8

Bảng 3.24: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu trong giai đoạn thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (g/km)	Quãng đường vận chuyển vật liệu (km)	Khối lượng phát thải (g)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển cát (Quãng đường vận chuyển 20,0km)					
1	PM	0,04	2.801,20	112,048	0,000001
2	CO	0,63		1.764,756	0,000013
3	HC+NO _x	0,39		1.092,468	0,000008
4	NO _x	0,33		924,396	0,000007
Vận chuyển tông nhựa, bê tông tươi (Quãng đường vận chuyển 5,0km)					
1	PM	0,04	2.005,20	80,208	0,00000238
2	CO	0,63		1.263,276	0,00003749
3	HC+NO _x	0,39		782,028	0,00002321
4	NO _x	0,33		661,716	0,00001964
Vận chuyển nguyên vật liệu khác (Quãng đường vận chuyển là 5,0km)					
1	PM	0,04	3.313,8	132,552	0,00001770
2	CO	0,63		2.087,694	0,00027881
3	HC+NO _x	0,39		1.292,382	0,00017259
4	NO _x	0,33		1.093,554	0,00014604
Tổng quãng đường vận chuyển					
1	PM	0,04	8.120,2	324,81	0,000021
2	CO	0,63		5.115,73	0,000329
3	HC+NO _x	0,39		3.166,88	0,000204
4	NO _x	0,33		2.679,67	0,000173

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường): 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 [3.3]:

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

Trong đó:

+ E: Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km.

+ k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μ m.

+ s = 2,0

+ S=40: Tốc độ trung bình của xe tải

+ W: Tải trọng của xe (tấn), W = 10 tấn/ W = 29 tấn.

+ w: Số lớp xe của ô tô, w = 10.

+ p: Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

- Theo tính toán ở chương 1 khối lượng nguyên vật liệu (cát và các nguyên liệu khác) và khối lượng vật liệu khác vận chuyển đến công trường thi công 6.019,3 tấn (vận chuyển bằng xe 10T là 4.014,10 tấn; vận chuyển bằng xe 29T là 2.005,2 tấn).

Với thời gian làm việc (8 tiếng/ca), thời gian vận chuyển là: 9 tháng (234 ngày), xe vận chuyển 10T, khối lượng vận chuyển 4.014,10 tấn. Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E_0 = 0,4665$ kg bụi/xe.km, khi đó $E_{10T} = 0,0556$ mg/m.s.

Tương tự tính toán với thời gian làm việc (8 tiếng/ca), xe vận chuyển 29T, khối lượng vận chuyển 2.005,2 tấn. Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E_{29T} = 0,1171$ mg/m.s.

Vậy tải lượng bụi của cả quá trình là: $E = 0,1727$ mg/m.s.

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu cát, đá, xi măng và các vật liệu khác:

Bảng 3.25: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
PM	0,000021	0,17278	0,172702
CO	0,000329	-	0,000329
HC+NO _x	0,000204	-	0,000204
NO _x	0,000173	-	0,000173

- 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 [3.4], tính được:

Kết quả tính toán nồng độ bụi khuếch tán được thể hiện qua biểu đồ sau:

Bảng 3.26: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu

Vận tốc gió	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
		x=5	x=10	x=15	x=20	x=25	
	Hệ số khuếch tán (ζ_x)	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u = 1,0 m/s	PM	0,271906	0,208896	0,165971	0,138426	0,119434	0,15
	CO	0,000518	0,000398	0,000316	0,000264	0,000228	30
	HC+NO _x	0,000321	0,000247	0,000196	0,000164	0,000141	0,35
	NO _x	0,000272	0,000209	0,000166	0,000139	0,000120	0,2
u = 1,5m/s	PM	0,072508	0,055706	0,044259	0,036914	0,031849	0,15
	CO	0,000138	0,000106	0,000084	0,000070	0,000061	30
	HC+NO _x	0,000086	0,000066	0,000052	0,000044	0,000038	0,35
	NO _x	0,000073	0,000056	0,000044	0,000037	0,000032	0,2

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

Nhân xét: So sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công (với điều kiện bất lợi tốc độ gió nhỏ $u = 1,0$ m/s, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất) với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy tại vị trí cách nguồn thải ≥ 5 m: nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép riêng nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép 5,6 lần, do khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển lớn. Do đó chủ đầu tư cần kết hợp nhà thầu thi công có biện pháp để giảm thiểu đa bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

c. Tác động do chất thải rắn

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, 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 20,3 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 1.112 m³ tương ứng 1.556,8 tấn.

+ Căn cứ quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về Công bố định mức sử dụng vật liệu 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: $700,3 \times 1\% = 7,003$ tấn. Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại, bao bì xi măng chiếm 0,5% vật liệu khác của dự án: $5.318,78 \times 0,5\% = 26,5$ 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 $374,2 \text{ m}^3$ tương ứng 523,88 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.

CTR sinh hoạt

Công trường xây dựng sẽ tập trung khoảng 100 người. Lấy tiêu chuẩn xả 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 được xác định theo công thức (3.9), tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này là: $12 \times 1,0 + 88 \times 0,5 = 56,0$ 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 lilon. 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.

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 25,47 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 giẻ 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 15,6 kg/tháng và thời gian thi công là 12 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là 187,2 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 3.27: 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 (1)	Số lần phải thay (2)	Định mức dầu thải/lần thay (3)	Tổng lượng dầu thải (lit)
1	Máy đào 1,25 m ³	5,18	05	85	0	10	0
2	Máy đầm 9T	22,29	05	80	0	9	0
3	Máy ủi 110 CV	12,36	04	90	2	9	18
4	Cần trục ô tô 16T	1,15	05	150	1	8	8
5	Xe bơm bê tông, tự hành 50 m ³ /h	0,66	06	90	2	12	24
6	Máy lu bánh thép 10T	8,74	05	85	3	10	30
10	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	87,36	05	80	1	12	12
11	Vận chuyển cát (vận chuyển 15km)	3,15	5	120	1	10	10
14	Vận chuyển tông nhựa, bê tông tươi, cọc bê tông đúc sẵn (vận chuyển 17km).	56,21	10	120	5	7	35
TỔNG							137

Nhận xét:

Như vậy, trong suốt quá trình thi công dự án khối lượng dầu phải thay và thải ra tương đối lớn, do khối lượng công việc thi công nhiều, do đó với khối lượng dầu thải trên nếu không có giải pháp quản lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật. Vì vậy chủ đầu tư sẽ kết hợp nhà thầu thi công để có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý để không gây tác động đến môi trường cũng như cán bộ công nhân làm việc trên công việc.

Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do hoạt động GPMB, thay đổi cảnh quan, tài nguyên sinh học

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 giải phóng mặt bằng:* Diện tích đất quy hoạch dự án gồm có 81,3% diện tích đất sản xuất nông nghiệp với 3.301,5m²; 18,7% diện tích đất kênh mương, bờ thửa Do

vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản, chủ yếu là lúa, rau màu và các loài cỏ dại. Đối với các loài động vật chủ yếu là chuột, cá, cua, ốc, tôm, chim,...

Nhìn chung hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác chuẩn bị mặt bằng thi công dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực dự án.

- *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, văng 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 thủy 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 không 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.

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 3.301,5m² đất sản xuất nông nghiệp được UBND phường giao đất để phát triển nông nghiệp, đất ở tuy nhiên do hiệu quả kinh tế từ việc trồng cây hoa màu, cây lúa không đem lại hiệu quả cao vì vậy việc đầu tư xây dựng dự án, thu hồi diện tích đất canh tác này để quá trình xây dựng dự án được người dân đồng tình ủng hộ, nhiệt tình trong việc tham gia thỏa thuận đền bù giải phóng mặt bằng. Tuy nhiên việc mất đất

canh tác sẽ ảnh hưởng sinh kế lâu dài của người dân, người dân mất đất canh tác nông nghiệp, làm kinh tế, mất đi nguồn thu nhập gây ảnh hưởng đời sống kinh tế gia đình của 42 hộ dân do đó chủ đầu tư có những phương án đền bù thỏa đáng, định hướng nghề nghiệp để đảm bảo an sinh cho người dân.

Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:

Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp (như: kiểm kê không chính xác, áp giá hợp lý theo quy định của nhà nước, không công khai bảng giá trong quá trình giải phóng,...) sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư.

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:

$$L_p(x_2) = L_p(x_1) + 20.lg (x_1/x_2) \text{ (dBA)}$$

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Tập2, 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 3.28: 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
3	Máy đào	77,0 - 96,0	86,5	60,5	52,5	39,0
4	Máy ủi	80,0 - 93,0	86,5	60,5	52,5	39,0
5	Xe tải	82,0 - 94,0	88,0	62,0	54,0	40,5
6	Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	81,5	55,5	47,5	35,5
7	Máy lu bánh thép	80,0 - 83,0	81,5	55,5	47,5	35,5
8	Đầm đầm bánh lốp	-	85,0	59,0	51,0	38,0
9	Máy nén khí	75,0 - 87,0	81,0	55,0	47,0	35,5

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1 m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	20 m	50 m	200m
	QCVN26:2010/BTNMT		70	70	70	70

(*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 Cẩm Thủy, 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 3.29: 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 nén khí	81	71	Liên tục, gián đoạn
5	Máy đào bằng hơi	85	73	Liên tục, gián đoạn
6	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64	Liên tục, gián đoạn
7	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 sỏi 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 cầu... 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 rơi lớp 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.

Loại công trình (*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn V_i, mm/s
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 nhà 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, nhiệt từ quá trình nấu chảy nhựa đường, trải nhựa đường, 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 nhân viên làm việc trên công trường và nhân viên vận hành.

Nhiệt độ môi trường cao sẽ gây nên mất mồ hôi, kèm theo là mất 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%. Rối 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 ĐL Hùng Vương 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. Đặc biệt đây là khu vực đông dân cư, 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 khu vực dự án thi công là công trình nhà cao tầng: Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng, nhà nghỉ nhân viên 02 tầng, ... 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 đến tài nguyên sinh vật:

Các khía cạnh tác động của quá trình thi công các hạng mục công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện 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, văng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của nhân viên,...

gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này. Do vậy, trong quá trình thi công nếu không có biện pháp giảm thiểu tác động thích hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường tài nguyên sinh vật xung quanh.

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.

i. Tác động đến con người:

Một số tác động của quá trình xây dựng dự án đến con người tại khu vực có thể tóm tắt như sau:

+ Bụi đất, bụi khói, tiếng ồn, độ rung và các chất khí phát sinh như SO_x, CO, NO_x, THC, VOC... làm giảm chất lượng môi trường khí khu vực dân cư xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư (có thể gây nên các bệnh về hô hấp).

+ Bức xạ nhiệt từ các quá trình thi công có gia nhiệt, khói hàn (như quá trình cắt, hàn,...) tác động chủ yếu lên nhân viên trực tiếp làm việc tại công trường.

+ Diện tích cây xanh, thảm thực vật bị mất,... làm tăng nhiệt độ không khí xung quanh của khu vực, gây nóng bức, khó chịu.

+ Một số sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ,... cũng có thể xảy ra gây thiệt hại về con người và vật chất.

+ Ngoài những tác động nêu trên, sự gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án, gây phát sinh bụi, tiếng ồn trên đường vận chuyển, gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

k. Tác động đến 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 các tuyến đường xung quanh khu đất dự án, tuyến đường quốc lộ 1A, ĐL Hùng Vương và những đoạn đường giao thông qua khu vực dân cư có mật độ giao thông hiện hữu khá cao nên có thể xảy ra tình trạng ùn tắc, tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân. Ngoài ra, nguy cơ xảy ra ùn tắc tại các nút giao là rất lớn, do tại đây mật độ giao thông là lớn nhất. Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án sẽ gây tắc nghẽn tuyến đường, làm ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện trong khu vực, gây va chạm giữa thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển, gây tai nạn giữa các phương tiện vận chuyển nếu không có các biện pháp xử lý thích hợp.

- Đối với các xe chở đất, cát, đá nếu không được che chắn thùng sẽ làm phát tán bụi vào trong không khí hoặc rơi xuống đường gây khuất tầm nhìn của các phương tiện khác đang lưu thông trên đường, dẫn đến các vụ va chạm hoặc tai nạn giao thông.

Việc tăng phương tiện giao thông vận chuyển vật liệu trên tuyến đường làm tăng nguy cơ hư hỏng đường giao thông, ảnh hưởng cuộc sống người dân hai bên đường, gây nguy hiểm cho phương tiện tham gia trên tuyến đường, đặc biệt trên tuyến quốc lộ 1A, tuyến QL Hùng Vương dẫn vào dự án.

l. Tác động do nguy cơ tràn lở đất và bồi lắng, xói mòn trong thi công đào đắp đường và thi công thoát nước

Quá trình thi công đào đắp đường và thi công thoát nước nếu không có biện pháp bảo vệ sẽ rất dễ bị sạt lở, bồi lắng sản phẩm khi gặp thời tiết mưa trong quá trình thi công gây lãng phí nguyên vật liệu, ảnh hưởng tiến độ thi công dự án. Do đó, để giảm thiểu nguồn tác động này chủ đầu tư sẽ nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục biện pháp giảm thiểu.

m. Tác động do tập trung công nhân

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, tại thời điểm thi công cao điểm dự kiến sẽ có khoảng 100 công nhân tham gia thi công tập trung trên khu vực công trường thi công. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế - xã hội, cụ thể:

+ Phát sinh bệnh truyền nhiễm. 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 trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh về mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội (rượu chè, cờ bạc, nghiện hút,...).

n. Tác động từ hoạt động thi công công trình cao tầng

Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình cao tầng. Hoạt động này thường làm thay đổi và biến dạng điều kiện thủy văn trong đất. Dẫn đến khu vực xung quanh xảy ra các hiện tượng như: sụt, lún, nứt, sập đổ công trình lân cận,... Ngoài ra thi công trên cao còn có thể xảy ra một số sự cố nguy hiểm sau: tai nạn lao động, sự cố đổ cầu, sập dàn giáo, vật liệu rơi từ trên cao xuống. Chính vì vậy, chủ đầu tư và đơn vị thi công cần tuyệt đối chấp hành yêu cầu trong thi công xây dựng để giảm thiểu tác động đến khu vực xung quanh.

o. 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 đổ 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 đề 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 đổ 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.

ô. Tác động qua lại giữa hoạt động thi công xây dựng với hoạt của các công trình đang hoạt động gần dự án:

Cách dự án 200m về phía Đông – Nam là khu dân cư thôn Minh Trại, cách dự án 250m về phía Tây – Bắc là khu dân cư thôn Thành Mai. Hiện tại các hộ dân khu vực đang hoạt động ổn định. Tuy nhiên hoạt động của khu dân cư khu vực này gây ảnh hưởng cho việc thi công xây dựng dự án như làm cản trở về việc vận chuyển nguyên vật liệu thi công vào công trường, ách tắc giao thông trên các tuyến đường gần dự án, đồng thời hoạt động thi công xây dựng dự án, hoạt động của cán bộ công nhân trên công trường, hoạt động của máy móc thi công, hoạt động xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án gây tác động đến hoạt động của khu dân cư hiện trạng gần dự án, các tác động từ tiếng ồn, khói bụi, đất cát, nước thải, nước mưa chảy tràn trên công trường khu vực thi công sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường khách khu vực và tác động đến khu dân cư gần dự án, điều này gây ảnh hưởng đến hoạt động khu dân cư, môi trường sống khu vực. Do vậy chủ đầu tư sẽ có phương án và nghiêm túc thực hiện các biện pháp để giảm thiểu các tác động này.

Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

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 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 diện tích mặt nước trong khu vực dự án, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Thi công hoàn thiện hạ tầng mương thoát nước nội bộ quanh khu vực dự án mương thoát nước nội bộ là mương ngầm, chạy dọc tuyến đường nội bộ dự án bằng hệ thống cống mương thoát nước xây gạch B300, cống thoát nước D600 trước khi tiến hành thi công xây dựng các công trình dự án. Nước thải sau cống thoát nước nội bộ sẽ thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương giáp phía Tây Bắc 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 hồ móng để tránh hiện tượng ngập úng khi mưa.

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 4,72 m³/ngày. Trong đó, phân theo các dòng thải như sau: Nước thải từ quá trình rửa tay chân là 2,36 m³/ngày, Nước thải từ nhà vệ sinh là 2,36 m³/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 2,36 m³/ngày chủ đầu tư sẽ trang bị 02 hồ thu gom của trạm rửa xe bố trí tại 2 khu lán trại (dung tích mỗi bể xây dựng 3,0 m x 2 m x 1,5 m) để xử lý nước thải trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Đối với nước thải nhà vệ sinh có lưu lượng là 2,36 m³/ngày. Đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ thuê 4 nhà vệ sinh loại nhà vệ sinh di động có 2 buồng để đảm bảo sinh hoạt của công nhân, nhà vệ sinh di động có kích thước: rộng 0,8m, dài 1,2m, cao 2,1m, gồm 3 ngăn (có bể chứa chất thải thể tích 1,8m³). Định kỳ 2 ngày 1 lần thuê đơn vị chức năng đến hút đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật, 4 nhà vệ sinh di động phân bố đều trên mặt bằng dự án.

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 4,5m³/ngày (tại khu vực bãi chứa nguyên vật liệu và khu vực lán trại).

- Lượng nước thải này được thu gom về hệ thống 02 bể lắng tại 2 khu vực lán trại có dung tích 9 m³/hố, chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng 02 hố lắng (dung tích mỗi bể xây dựng 3,0m x 2,0m x 1,5m, thời gian lắng 2h, bể lắng 2 ngăn, được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để lắng nước thải từ hoạt động rửa xe trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương phía Tây Bắc dự án, trên mặt nước có thanh gạt thu vớt dầu nổi. Dầu nổi được thu đưa vào thùng đựng dầu dung tích 0,5m³ 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 đem 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 lắng 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 phá dỡ công trình hiện hữu, đắp san gạt

- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường gây tác động tới công nhân thi công trên công trường và người dân sống xung quanh khu vực dự án. Vì vậy cần tiến hành giảm thiểu lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ bằng cách khi phát sinh bụi thì sử dụng máy bơm nước có công suất 75w, ống dẫn nước mềm có chiều dài 200m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển.

Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ ao nước khu vực dự án và nước từ nhà máy cấp nước, cạnh dự án.

- 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...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Trong hoạt động chuẩn bị mặt bằng (3 tháng đầu) có 50 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 100 bộ bảo hộ lao động và yêu cầu công nhân thi tham gia phá dỡ phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

- Lắp dựng rào tôn dài 346m vây quanh toàn bộ khu vực diễn ra hoạt động thi công của dự án rào tôn có chiều cao 2,5m.

Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu vật liệu san nền

Để giảm thiểu nồng độ bụi phát sinh chủ đầu tư sẽ nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp sau:

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (quần áo bảo hộ, khẩu trang, kính, mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 50 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 100 bộ bảo hộ lao động. Thay mới bảo hộ trước định kỳ phát cho công nhân nếu thấy bảo hộ lao động hư hỏng, không đảm bảo.

- Vật liệu thi công sẽ nhập theo hạng mục thi công, trong 5 tháng đầu chuẩn bị mặt bằng dự án sẽ không nhập ồ ạt quá nhiều vật liệu thi công về cùng 1 lúc. Việc tích trữ quá nhiều vật liệu thi công về dự án cùng 1 lúc sẽ dễ gây bụi trong quá trình lưu trữ.

- Các bãi tập kết nguyên vật liệu sẽ được tiến hành che phủ bạt khi cần thiết, đặc biệt vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng nóng và có gió to, gió sẽ dễ dàng làm cuốn theo bụi, cát làm ô nhiễm môi trường khu vực thi công.

Bụi, khí thải từ hoạt động của máy thi công phá dỡ, san nền dự án

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công, số lượng 100 bộ (2 bộ/công nhân).

- Xe chuyên chở đúng trọng tải và có che phủ bạt để tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình di chuyển.

- Máy móc thi công cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc thi công phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường, phải tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Thiết bị 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”.

- 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, NO₂, NH₃, H₂S, tại các vị trí xây dựng, vị trí nhạy cảm nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công: 2 điểm nhạy cảm trên công trường như trung tâm khu vực dự án, khu vực lán trại, với tần suất quan trắc 4 tháng/lần.

Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, bốc xúc hố móng, trút đổ nguyên vật liệu:

- Tại khu vực thi công sử dụng máy bơm nước có công suất 75w, ống dẫn nước mềm có chiều dài 200m 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. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ 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. Hoạt động thi công này có 100 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn thi công không đốt tại khu vực dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi dự án. Phe thải, chất thải sẽ được xử lý như trình bày cụ thể tại mục “giảm thiểu tác động do chất thải rắn”.

- Duy trì sử dụng rào tôn dài 346m, cao 2,5m xung quanh phần diện tích đất thi công gần với khu vực các hộ dân cư sinh sống để tránh bụi từ hoạt động thi công làm ảnh hưởng đến hoạt động của các công trình xung quanh và các hộ dân cư nằm gần dự án.

- Vật liệu thi công sẽ nhập theo hạng mục thi công, không nhập ồ ạt quá nhiều vật liệu thi công về cùng 1 lúc. Việc tích trữ quá nhiều vật liệu thi công về dự án cùng 1 lúc sẽ dễ gây bụi trong quá trình lưu trữ.

Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

- Máy móc phục vụ thi công phải đảm bảo đạt QCVN13:2011/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.

- Đảm bảo tất cả các xe vận tải đưa vào sử dụng đạt quy định của cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển với tần suất 3 tháng/lần. Các phương tiện tham gia thi công sẽ được ký hợp đồng định kỳ bảo dưỡng với gara trên địa bàn thị trấn Cẩm Thủy để đảm bảo hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công đều được thực hiện gara sửa chữa, ngoài ranh giới dự án.

Khí thải phát sinh trong các 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.

Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu, vận chuyển đất thừa, vận chuyển đồ thải.

- Thực hiện phủ bạt xe, chở đúng khối lượng, tránh rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất trong quá trình thi công xây dựng.

- 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.

- Trong thời gian thi công đặc biệt thời gian vận chuyển vật liệu rời (đất thải, cát, đá...) chủ đầu tư có trách nhiệm bố trí cán bộ công nhân ra quét tuyến đường ĐL Hùng Vương giáp phía Tây Bắc dự án (nơi tập trung phát sinh chất thải có khả năng rơi vãi nhiều nhất).

- Công ra vào khu vực dự án bố trí trạm rửa xe để tránh bụi đất đá cuốn theo bánh xe làm ảnh hưởng đến tuyến đường bê tông dẫn vào dự án. Trạm rửa xe bố trí hồ lắng kích thước BxLxH=3x2x1,5m, bề lắng 2 ngăn, thời gian lắng 2h, được xây dựng bằng cách đào hố sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để lắng nước thải từ hoạt động rửa xe trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Các phương tiện tham gia vào quá trình này khi vận hành cần tuân thủ quy định về tốc độ xe chạy, chủ đầu tư có trách nhiệm duy tu bảo dưỡng các tuyến đường bị hư hỏng do quá trình đi lại của các phương tiện phục vụ thi công dự án.

Biện pháp giảm thiểu tác động từ công đoạn trải nhựa đường

Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cho công nhân, yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi tham gia thi công trải nhựa đường. Cơ giới hóa tối đa hoạt động trải nhựa đường để tránh ảnh hưởng đến công nhân thi công.

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

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 20,3tấn, 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: 7,003tấn. 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 mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha loại, bao bì xi măng chiếm 0,5% vật liệu dự án: 26,5tấn. 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: 523,88tấn 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.

- Đất dư thừa từ quá trình bóc phong hóa nền 1.112 m³, khối lượng đất từ quá trình bóc phong hóa theo phương án của chủ đầu tư thì toàn bộ khối lượng đất đào bóc phong hóa được tận dụng trồng cây, tôn nền sân đường nội bộ.

b. 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 56,0 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 500 lit/thùng tại 2 khu lán trại, 1 thùng đặt tại lán trại khu vực phía Đông Nam dự án và 1 thùng đặt tại lán trại khu vực phía Tây Bắc dự án 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.

c. 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 187,2 kg/quá trình chủ đầu tư sẽ trang bị 02 thùng chứa chất thải nguy hại có thể tích 0,5 m³/thùng để chứa trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật. 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.

- *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 137 lít do đó chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ trang bị 02 thùng phi (dung tích 0,5 m³/thùng) đặt tại 02 khu vực lán trại, thùng có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo đúng quy định tại khu vực bảo dưỡng để chứa 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.

Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

Hiện trạng khu đất là 3.301,5m² đất sản xuất nông nghiệp của 42 hộ dân cư. Do

vậy, việc thực hiện GPMB tác động tương đối lớn đến đời sống người dân bị mất đất sản xuất nông nghiệp, đất canh tác, đất ở vì vậy chủ đầu tư có biện pháp giảm thiểu và khắc phục cụ thể như sau:

- Chủ đầu tư có trách nhiệm lập dự toán chi phí hỗ trợ 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.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm định hướng ngành nghề đào tạo chuyển đổi cho các hộ dân bị thu hồi đất, Chủ đầu tư hỗ trợ kinh phí đào tạo chuyển đổi ngành nghề và giải quyết việc làm, người lao động chủ động chuyển đổi ngành nghề phù hợp với sức khoẻ, nhu cầu thị trường và cá nhân gia đình mình.

- Trong quá trình cập nhật kế hoạch GPMB sẽ tham khảo ý kiến những người bị ảnh hưởng bao gồm 42 hộ dân bị mất đất sản xuất nông nghiệp thông qua các cuộc họp tại UBND thị trấn Cẩm Thủy. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong sẽ được phổ biến tới những người bị ảnh hưởng. Có phương án bồi thường, hỗ trợ bằng tiền mặt để các đối tượng trên.

- Chủ đầu tư cung cấp những thông tin chính xác về công tác chuẩn bị thi công của Dự án tới các đối tượng bị ảnh hưởng để họ có thời gian chuẩn bị cho việc thay đổi và tiếp nhận các chính sách của kế hoạch giải phóng mặt bằng đã đề ra.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

b1. 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 lũy 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.

b2. 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 ngưỡng 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 trong 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.

c. 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, trải nhựa đường, thi công ngoài trời trong thời gian nắng nóng.

- Cung cấp đủ nước uống cho công nhân trong suốt thời gian thi công.

d. 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 tuyên 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 thể 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.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông đường bộ:

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 ĐL Hùng Vương đoạn qua gần khu vực dự án.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển, bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân thôn Minh Trại và thôn Thành Mai, thị trấn Cẩm Thủy sống gần vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1h để được sử dụng 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 các tuyến đường bê tông khu vực như tuyến đường ĐL Hùng Vương với tần suất 1 ngày 1 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.

d. 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 truyền nhiễm như cúm, sốt virus, sởi... và hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm do đó nhà thầu thi công thường xuyên tuyên 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 như:

- 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 xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

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.

e. Biện pháp giảm thiểu đến quá trình 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.

- Khám sức khỏe định kỳ cho công nhân thi công mỗi năm một lần.

- 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 hỏa, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,... 1 người 2 bộ. Yêu cầu toàn bộ công nhân phải mặc đầy đủ thiết bị bảo hộ khi tham gia thi công dự án đặc biệt quá trình thi công mái nhà.

g. 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: cố sạt lở, ngập lụt, sét đánh bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ 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: cổng 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 CO₂, 1MFZ8, 1 phuy đựng nước thể tích 1 m³, cát, 1 thiết bị kèng 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.

h. Biện pháp giảm thiểu tác động qua lại giữa hoạt động thi công và hoạt động của khu dân cư gần dự án

Để giảm thiểu tác động qua lại giữa hoạt động thi công và hoạt động của khu dân cư gần dự án chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau: Chủ đầu tư sẽ lắp dựng rào tôn vây quanh khu vực thi công dự án, với chiều dài hàng rào tôn là 346,0m, cao 2,5m.

Xây dựng các công trình trên cao từ tầng thứ 3 trở lên sẽ che chắn lưới chắn bụi để giảm thiểu bụi bay sang khu vực dân cư hiện trạng và tránh các trường hợp vật liệu rơi vãi, tai nạn lao động tác động đến khu vực dân cư hiện trạng.

Đối với dân cư hiện trạng sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp bảo môi trường, không xả rác thải ra môi trường mà sẽ lưu vào các thùng chứa riêng biệt, hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng định kỳ 1 ngày/lần đến thu gom và đưa đi xử lý. Nước thải sinh hoạt phải xử lý qua bể tự hoại trước khi thoát ra môi trường.

i. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh

Chủ dự án sẽ thực hiện công tác rà phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Chủ dự án sẽ Ký hợp đồng với Đoàn công binh Thanh Hóa trực thuộc Quân khu 4, đơn vị có chức năng thực hiện triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án thiết kế.

- Quá trình triển khai rà phá bom mìn khu vực thực hiện dự án phát hiện có dấu hiệu của bom mìn tồn lưu thì phải cấm cờ, đặt các biển báo hiệu khu vực nguy hiểm để đảm bảo cho công tác rà phá được đảm bảo.

- Công tác rà phá bom mìn trong lòng đất phải được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động thi công dự án.

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 của người dân ở tại khu vực dự án và khách vãng lai đến 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 3.30: 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
I	Tác động liên quan đến chất thải			
1	Nước thải	- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên, khách ra vào tại dự án. - Nước mưa chảy tràn.	- Tác động tới môi trường không khí. - Tác động tới chất lượng nước mặt. - Tác động đến môi trường nước ngầm.	- Nước thải vệ sinh xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó dẫn về hệ thống xử lý NTKT. - Bố trí hệ thống xử lý NTKT dưới các khu vực khuôn viên cây xanh để xử lý trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung khu vực.
2	Bụi, khí thải	- Phương tiện ra vào dự án. - Mùi từ khu vực tập kết tạm thời CTR. - Mùi từ hệ thống máy phát điện.	- Tác động tới môi trường không khí khu vực xung quanh.	- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án. - Trồng cây xanh, đảm bảo không gian xanh khu vực dự án.
3	Chất thải rắn, CTNH	- Chất thải rắn và CTNH từ sinh hoạt của cán bộ, nhân	- Tác động đến chất lượng không khí	- Trang bị các thùng đựng rác đặt tại các tầng, phòng nghỉ nhân viên, hành lang, sân đường

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng chịu tác động	Biện pháp giảm thiểu
		viên, người dân hoạt động tại dự án	nước mặt, chất lượng đất.	nội bộ. - Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải. - Xây các nhà, ô chứa rác đảm bảo kỹ thuật để trung chuyển rác thải. - Không để tồn lưu rác qua đêm tại dự án. - Phân loại CTR và CTNH ngay tại nguồn, chứa CTR và CTNH riêng biệt.
II Tác động không liên quan đến chất thải				
1	Sự cố tai nạn lao động, cháy nổ.	- Từ quá trình hoạt động của dự án. - Từ thiết bị hoạt động trong dự án.	- Ảnh hưởng đến người dân khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, đất.	- Ban lãnh đạo dự án ban hành các quy định, nội quy cho cán bộ nhân viên làm việc tại dự án cũng như khách đến lưu trú tại dự án. - Tuân thủ nội quy quy định về PCCC.
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 dự án	- Đội vệ sinh môi trường thường xuyên kiểm tra giám sát hệ thống xử lý môi trường để phát hiện sự cố và có biện pháp khắc kịp thời.

Đánh giá dự báo các tác động khi dự án đi vào hoạt động

Tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

Tác động do nước thải sinh hoạt

Vào thời điểm cao điểm nhất, khu vực dự án sẽ diễn ra hoạt động sinh hoạt của 115 cán bộ nhân viên làm việc theo ca, 20 cán bộ nhân viên trực kho, bảo vệ ở lại tại dự án và 630 khách tới giao dịch tại dự án.

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: 16,8 m³/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 đối với từng mục đích sử dụng được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.31: Lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án

STT	Hạng mục xả thải	Lưu lượng xả thải		Tổng (m ³)
		Nước thải nhà vệ sinh (m ³)	Nước thải nhà tắm, phòng giặt (m ³)	
1	Nhà dịch vụ thương mại tổng hợp (07 tầng)	7,2	7,2	14,4
2	Nhà nghỉ nhân viên	1,2	1,2	2,4
		8,4	8,4	16,8

(Nguồn: Theo Thuyết minh dự án (phần dự toán) - Công ty TNHH xây dựng và thương mại Trường Sơn lập tháng 12/2021)

Ghi chú:

+ Lưu lượng nước cấp cho bồn vệ sinh chiếm 50,0% 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 tiểu, 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 16,8m³ được phân dòng thải như sau:

+ Nước thải vệ sinh: 8,4 m³/ngày.

+ Nước thải nhà tắm giặt: 8,4 m³/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 3.32: 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 ₅	45 - 54	3,5	4,2	415,2	498,2	60
COD	72 - 102	5,6	7,9	664,3	941,1	-
SS	70 - 145	5,4	11,2	645,8	1.337,8	120
Tổng N	6,0-12	0,5	0,9	55,4	110,7	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,1	0,3	7,4	36,9	-
Amoni	2,4 - 4,8	0,2	0,2	22,1	25,8	12
Dầu mỡ	10,0-30	0,8	2,3	92,3	276,8	24

Tổng Coliform*	$10^6 - 10^9$	10^6	10^9	10^6	10^9	6.000
-------------------	---------------	--------	--------	--------	--------	-------

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. $K=1$.

Nhân xét:

Như vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt của dự án nếu không được xử lý sẽ có nồng độ BOD₅ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gần 8,3 lần; TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép 11,1 lần, Amoni vượt quá tiêu chuẩn cho phép là 2,2 lần, dầu mỡ vượt quá 11,5 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 kinh doanh của dự án, nếu không có biện pháp xử lý cụ thể.

Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động khác

- Nước tưới 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 1,83 m³/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 0,92 m³/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.

Tác động do nước 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 rơi 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 $C = 0,7$ đối với phần diện tích sân đường nội bộ (1.840m²) lưu lượng nước mưa chảy tràn qua cả khu vực này là: 386,4 m³/ngày.đêm. Với hệ số $C = 0,8$ cho diện tích mái công trình đã xây dựng hoàn thiện (1.611m²) lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này là 386,64 m³/ngày.đêm. Với hệ số $C = 0,15$ cho diện tích cây xanh (609m²) lưu lượng nước mưa chảy tràn quy khu vực này là 27,4 m³/ngày.đêm. Vậy

tổng nước mưa tràn khu vực dự án là 800,2 m³/ngày.

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:

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 người tới dự án làm việc, giao dịch khi đi vào hoạt động ổn định bao gồm: cán bộ nhân viên làm việc tại dự án là 135 người (115 người làm việc theo cam 20 người ở lại tại dự án) và khoảng 630 người khách tới giao dịch tại dự án. Vậy ở thời điểm cao điểm tại dự án có khoảng 636 người.

Thì phương tiện giao thông ra vào khu vực đi vào hoạt động khoảng 100 lượt xe ô tô ra vào/ngày và 700 lượt 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_x: 0,3 g/km.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ xe oto chạy xăng theo QCVN 86:2015/BGTVT đối với phương tiện lắp động cơ chạy xăng là CO: 1,81 g/km; NO_x: 0,1 g/km; HC: 0,13 g/km.

Khoảng cách xa nhất từ công khu vực dự án vào vị trí để xe là 520m.

- Tính toán áp dụng với quãng đường với quãng đường từ công dự án vào đến chỗ để xe

Bảng 3.33: 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	350	700	0,52	364
2	Xe ô tô chạy xăng	50	100		52

Bảng 3.34: 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)
Tải lượng chất ô nhiễm từ xe ô tô					
1	CO	5,5	364	2002,0	0,13368
2	HC	1,2		436,8	0,02917
3	NO _x	0,3		109,2	0,00729
Tải lượng chất ô nhiễm từ xe gắn máy					
1	CO	1,81	52	94,12	0,00628
2	HC	0,13		6,76	0,00045
3	NO _x	0,1		5,2	0,00035
Tổng tải lượng chất ô nhiễm khi 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)
1	CO	-	416	2.096,12	0,13997
2	HC	-		443,56	0,02962
3	NO _x	-		114,4	0,00764

Ghi chú: Từ công dự án vào vị trí để xe xa nhất là 0,45km (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:

- E₀: 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 oto 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: E₀ ô tô = 0,09322kg/xe.km; E₀ xe máy = 0,00566 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:

$$E_{\text{bụi - a}} = 0,00566 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 87,5 \text{ (xe/h)} + 0,09322 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 12,5 \text{ (xe/h)} = 1,66 \text{ (kg bụi/km.h)} = 0,0001 \text{ (mg/m.s)}$$

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 3.35: 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)
		Từ hoạt động của phương tiện giao thông	Bốc bay trên tuyến đường vận chuyển	
1	Bụi	-	0,0001	0,0001

2	CO	0,13997	-	0,13997
3	HC	0,02962	-	0,02962
4	NO _x	0,00764	-	0,00764

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 3.36: 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 ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		y =5	y=10	y=15	y=20	y=25	
u = 1,0m/s	Bụi	0,000157	0,000121	0,000096	0,000080	0,000069	0,3
	CO	0,220372	0,169304	0,134515	0,112190	0,096798	1
	HC	0,046634	0,035828	0,028466	0,023741	0,020484	0,35
	NO _x	0,012029	0,009241	0,007342	0,006124	0,005284	0,2
u = 1,5 m/s	Bụi	0,000042	0,000032	0,000026	0,000021	0,000018	0,3
	CO	0,058766	0,045148	0,035871	0,029917	0,025813	1
	HC	0,012436	0,009554	0,007591	0,006331	0,005462	0,35
	NO _x	0,003208	0,002464	0,001958	0,001633	0,001409	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 12,5 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.

Tác động do khí thải từ hoạt động của các công trình xử lý môi trường

Các hơi khí độc hại như H₂S; NH₃; CH₄... phát sinh từ khu 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 kỵ 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 khu vực 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 NH₃, H₂S, 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, H₂S là các chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ 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 3.37: Tải lượng H₂S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải

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

(*Nguồn: 7th International Conference on 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 trạm XLNT tập trung.

Khí thải từ máy phát điện

Khi dự án đi vào hoạt động theo dự kiến sẽ trang bị 5 máy phát điện khu vực nhà dịch vụ tổng hợp và nhà nghỉ nhân viên. Máy phát điện loại 250KVA để sử dụng trong trường hợp mất điện lưới phục vụ cho các hoạt động dịch vụ tại khu vực dự án. Máy phát điện sử dụng dầu DO, với mức tiêu hao nhiên liệu là 42,6 lít/h/1 máy tương đương 216 lít/h/ 5 máy. Quá trình đốt dầu DO để vận hành máy phát điện sẽ đưa vào không khí các loại khí thải có chứa chất ô nhiễm như bụi, SO₂, NO_x, CO và VOC gây ô nhiễm cho môi trường không khí. Để đánh giá tác động của khí thải máy phát điện đến môi trường, ta tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của khí thải do sử dụng máy phát điện.

- Thực tế, khi máy phát điện làm việc, phải cung cấp lượng không khí dư để đốt cháy triệt để dầu là 30%; nhiệt độ khí thải là 200°C. Khi đó, lượng khí thải phát sinh khi đốt 1kg dầu DO là 25m³ tương ứng 1 lit dầu DO (1lit = 0,89 kg) tạo ra 22,25 m³ khí thải.

Vậy lượng khí thải sinh ra từ máy phát điện dự phòng khi đốt 42,6 lit/h là $Q = 22,25 \text{ m}^3 \times 42,6/h = 947,85 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,263 \text{ m}^3/\text{s}$. Theo số liệu tính toán, thống kê của Tổ chức y tế thế giới, định mức phát sinh khí thải của máy phát điện khi đốt dầu DO như bảng sau:

Bảng 3.38: Hệ số ô nhiễm khí thải máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg dầu)
1	Bụi	0,28
2	SO ₂	20 x S

3	NO _x	2,84
4	CO	0,71
5	VOC	0,035

(Nguồn: World Health Organization, 1993)

Giả thiết máy phát điện hoạt động trong 1 giờ. Khi đó lượng dầu DO tiêu thụ là 42,6 lít (tương đương 37,9 kg, hàm lượng lưu huỳnh S trong dầu là 0,05%). Từ đó, ta tính được tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh máy phát điện.

Bảng 3.39: Hệ số ô nhiễm khí thải phát sinh do máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg dầu)	Tải lượng ô nhiễm 1 máy (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm 5 máy (mg/s)
1	Bụi	0,28	2,95	14,74
2	CO	0,71	10,53	52,66
3	SO ₂	20 x S	29,91	149,55
4	NO _x	2,84	7,48	37,39
5	VOC	0,035	0,37	1,84

(Nguồn: World Health Organization, 1993)

Khu vực chịu tác động ô nhiễm là khu vực dự án với chiều dài và chiều rộng lần lượt là: L = 145,0m, W = 28,0m. 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 5m chiều cao ống khói) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.40: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh phát sinh từ máy phát điện

TT	Ký hiệu	Khối lượng				
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	VOC
1	Thông số					
2	M _{bụi.s} (mg/s)	14,74	52,66	149,55	37,39	1,84
3	L (m)	145	145	145	145	145
4	W (m)	28	28	28	28	28
5	E _s (mg/m ² .s)	0,0036	0,0130	0,0368	0,0092	0,00045
6	H (m)	5	5	5	5	5
7	t (h)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8	u (m/s)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,2639	0,9429	2,6779	0,6695	0,0329
10	C ₀ (mg/m ³)	0,1216	4,5	0,058	0,0613	-
11	C (mg/m ³)	0,3855	5,4429	2,7359	0,7308	0,0329
QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)		8	-	-	-	-
QCVN 05:2013/BTMT(mg/m ³)		-	30	0,35	0,2	-

Nhận xét:

So sánh kết quả với tiêu chuẩn khí thải ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép. Ngoài ra, nguồn thải này ít có khả năng phát tán đi xa ra khỏi phạm vi của khu vực đặt máy phát điện mà chỉ gây

ô nhiễm cục bộ. ngoài ra tình trạng mất điện ít khi xảy ra và chỉ xảy ra trong thời gian ngắn nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

c. Tác động do chất thải rắn:

c1. Phát sinh từ hoạt động kinh doanh tại dự án.

- Đối với CTR sinh hoạt Theo QCVN 01:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng, định mức chất thải rắn là 0,5 kg/người.ngày.đêm đối với nhân viên làm việc theo ca tại khu dịch vụ thương mại tổng hợp (115 người); 09 kg/người/ngày đối với cán bộ nhân viên ở lại tại dự án (20 người) và 0,3 kg/người/ngày đối với khách vãng lai đến mua sắm, giao dịch tại khu vực dự án (630 người) khi đó tổng khối lượng rác thải sinh hoạt của toàn khu vực là:

$Q = 0,5 \times 115 + 0,9 \times 20 + 0,3 \times 630 = 264,5$ kg/ngày.đêm. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt gồm: Đồ ăn thừa, cành cây, lá cây, giấy các loại,

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, thổi thu hút côn trùng ruồi nhặng, bọ, chuột... ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và khách hàng đến khu vực dự án.

- 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

Theo thống kê của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hải Ngoại chất thải nguy hại 6,8 kg/ngày.đêm. Trong đó:

- Các chất thải rắn nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là: bóng đèn nion hỏng, ắc quy hỏng, dầu mỡ thải... chiếm khoảng 70% tổng chất thải nguy hại tương ứng 4,7 kg/ngày, lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh tuy không nhiều nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Chất thải lỏng nguy hại:

+ Phát sinh chủ yếu từ vật dụng chứa chất lỏng nguy hại bị hư hỏng như nhiệt kế chứa thủy ngân, mực từ máy in,... lượng chất thải này theo ước tính bằng 30% tổng chất thải nguy hại tương ứng 2,04 kg/ngày.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

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 tại khu vực như: khu vực kinh doanh dịch vụ, khu vực để xe, phương tiện tham gia giao thông, máy phát điện dự phòng,...

- Tiếng ồn tác động tới môi trường và ảnh hưởng trước tiên là tác động tới sức khỏe của các 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 khỏe 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:

+ Cung cấp hệ thống dịch vụ mua sắm đáp ứng nhu cầu thiết yếu cho người dân trong khu vực.

+ Đóng góp hàng năm vào ngân sách Nhà nước.

+ Dự án sẽ mở ra cơ hội việc làm trực tiếp và gián tiếp cho nhân dân địa phương tham gia, góp phần nâng cao đời sống của nhân dân.

- Ngoài những mặt tích cực mà dự án mang lại, vẫn còn tồn tại một số tác động tiêu cực như sau:

+ Vấn đề an ninh xã hội sẽ phức tạp hơn do gia tăng số người làm việc và sinh sống.

+ 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 ĐL Hùng Vương.

c. Tác động ảnh hưởng đến an toàn giao thông khu vực

Khu vực dự án có vị trí tiếp giáp với tuyến đường ĐL Hùng Vương, 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 các rủi ro, sự cố:

- *Tác động do rủi ro, sự cố tai nạn giao thông:* Khi dự án đi vào hoạt động, lưu lượng phương tiện tham gia giao thông nhiều nên có thể xảy ra tai nạn giao thông. Tai nạn giao thông thường xảy ra bất ngờ.

- *Tác động do rủi ro, sự cố cháy nổ:*

+ *Nguyên nhân:* Trong giai đoạn vận hành dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra

tại khu vực dự án như: sét đánh; chập điện gây cháy; xảy ra sự cố cháy do con người hoặc tự nhiên (thời tiết hanh khô),... Các khí thải phát sinh trong quá trình cháy là: các sản phẩm cháy hoàn toàn (như các chất: CO₂; hơi H₂O, SO₂, HCl, N₂...) và các sản phẩm cháy không hoàn toàn (như các chất: CO; H₂S; CH₄...).

+ *Tác động đến con người và môi trường xung quanh:* Hầu hết những chất có trong sản phẩm cháy đều độc hại đối với cơ thể con người. Dưới đây là một số tác động của khí thải đến con người và môi trường xung quanh khi xảy ra sự cố cháy nổ như sau:

Khí Cacbonôxít (CO): Là khí không màu, không mùi, nhẹ bằng không khí, rất độc với hệ hô hấp và hệ tuần hoàn. Khi hít phải khí CO thì máu trở nên không tiếp nhận được Ôxy, hệ thần kinh sẽ bị tê liệt.

Cacbonic (CO₂): Là chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí. Khi con người hít phải sẽ bị ngạt, khi nồng độ từ 3% bắt đầu gây khó thở, từ 8% đến 10% có thể gây mất cảm giác và chết người.

Các sản phẩm cháy có chứa clo và hợp chất của clo (HCl khi cháy PVC) rất độc với phổi.

Các sản phẩm cháy có chứa lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh (H₂S; SO₂, CH₄,...) gây độc đối với niêm mạc, miệng và đường tiêu hóa.

Ngoài các chất trên, các sản phẩm cháy và sản phẩm phân hủy nhiệt khác: Tro, muội than cũng rất độc. Sản phẩm cháy không hoàn toàn thường có tính độc cao hơn các sản phẩm cháy hoàn toàn.

- *Tác động do rủi ro, sự cố hư hỏng hệ thống xử lý chất thải, hệ thống đường ống cấp thoát nước, hư hỏng các thiết bị máy móc:* Các công trình có thể kể đến như: hệ thống đường ống cấp nước, hệ thống thu và thoát nước thải, bể tự hoại, khu vực thu gom tập trung chất thải rắn... Khi những công trình này bị hư hỏng dẫn tới khả năng thu gom và xử lý chất thải tạm ngưng hoạt động, kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường.

- *Tác động do rủi ro, sự cố mất điện và an ninh trật tự tại khu vực dự án:* Quá trình đi vào hoạt động của dự án tập trung một lượng lớn số lượng người đến làm việc và giao dịch tại dự án có thể gây mất ổn định về an ninh trật tự trên địa bàn như: trộm cắp, đánh nhau,... Vì vậy, chủ đầu tư cần có các biện pháp để quản lý chặt chẽ và kịp thời báo với các cơ quan chức năng để xử lý. Ngoài ra, khi xảy ra sự cố mất điện cũng gây ảnh hưởng đến quá trình cung cấp điện sinh hoạt cho dự án như: vận hành máy bơm nước,...

e. Tác động do lan truyền dịch bệnh, dịch bệnh Covid

Khi dự án đi vào vận hành, số lượng cán bộ nhân viên, khách giao dịch tại dự án là rất lớn. Điều kiện vệ sinh không tốt sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Sốt xuất

huyết, bệnh mắt, đặc biệt hiện nay đang có dịch Covid rất nguy hiểm... 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. Một số biểu hiện và tác hại của bệnh như sau:

Thời gian ủ bệnh 2-14 ngày, trung bình 5-7 ngày. 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.

Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện khi dự án đi vào hoạt động

Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu nước thải

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 lắng cặn rồi được đưa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công tuyến cống thoát nước mưa và hướng thoát nước theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

+ Giải pháp thiết kế thoát nước mưa đi riêng với hệ thống thoát nước thải.

+ Chủ dự án sẽ thiết kế, thi công hệ thống thoát nước mưa đảm bảo kỹ thuật và chất lượng để thu gom tiêu thoát hết nước mưa tại dự án. Mương thoát nước mưa xây bằng gạch. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa được thiết kế bằng hệ thống mương thoát nước B300 và cống tròn BTCT D600 có tổng chiều dài 390,2m và kết hợp các hố ga thu thăm, ga lắng gồm hệ thống cống dưới vỉa hè và hệ thống cống dưới lòng đường, nước mưa thoát theo hướng từ Đông - Nam sang Tây – Bắc theo quy hoạch sau đó thoát ra hệ thống thoát nước dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương (Tọa độ điểm xả $X = 2186684, Y = 582175$).

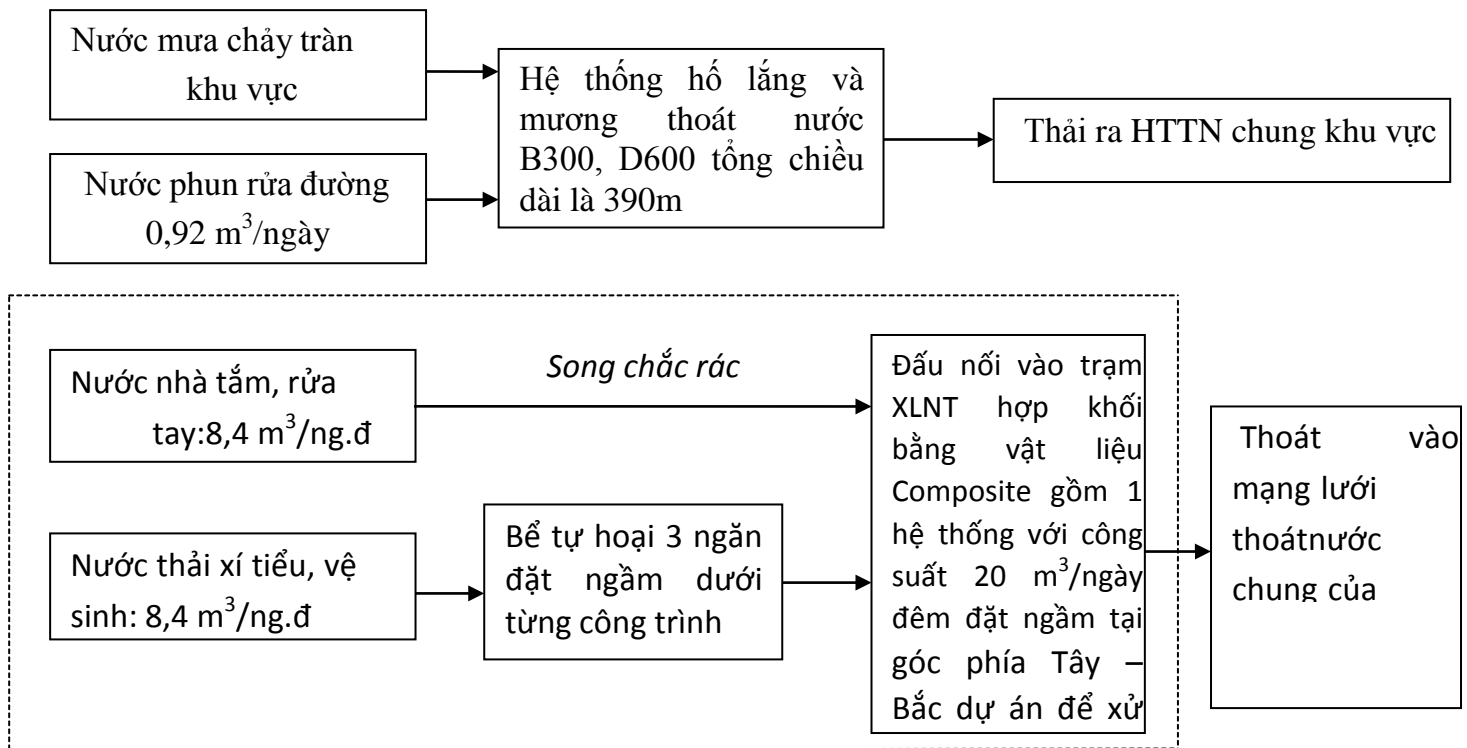
+ Đơn vị quản lý dự án sẽ định kỳ nạo vét, khơi thông và cải tạo khi bị hư hỏng xuống cấp hệ thống tiêu thoát nước mưa khu vực dự án, đảm bảo tiêu thoát hết nước khi có mưa, không gây ngập úng.

a.3. Biện pháp giảm thiểu phát sinh nước thải sinh hoạt

- Chủ đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thoát nước chung của dự án, bố trí sẵn các vị trí chờ đầu nối từ nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 7 tầng, nhà nghỉ cán bộ

nhân viên sau đó đầu nối nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sẽ được thu gom chung vào hệ thống mương thoát nước B300, cống thoát nước thải BTCT D600 sau đó đầu nối vào hệ thống XLNTTT hợp khối bằng vật liệu composite bao gồm 1 hệ thống với công suất xử lý là 20m³/ngày đêm (Với hệ số vượt tải 1,5) 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 (Vị trí điểm đầu nối TNT: X = 2186684, Y = 582175).

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:

- *Nước thải nhà tắm, rửa tay, giặt:*

Nước thải nhà tắm, rửa tay chân của dự án là 8,4 m³. Nước thải nhà tắm, rửa tay được dẫn theo đường ống nhựa PVC □90 sẽ được tách rác thô bằng dụng cụ tách rác có sẵn tại vị trí bồn rửa mặt, nhà tắm. Sau đó nước thải thoát ra cống thoát nước thải dọc đường và đầu nối xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của dự án.

- *Nước thải vệ sinh phát sinh từ các hộ dân:*

Nước thải xí tiểu tại dự án phát sinh bằng 8,4 m³, 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 tầng khu nhà.

- *Nguyên tắc vận hành của bể tự hoại 3 ngăn là:*

Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc I nó thực hiện hai chức năng lắng nước thải và lên men cặn lắng 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 thủy khí động học ổn định nhất tránh gây mùi và giảm thiểu nồng độ chất 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”.

Công thức tính thể tích bể: $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}}$

Trong đó: $V_{\text{r}} = V_{\text{n}} + V_{\text{b}} + V_{\text{t}} + V_{\text{v}}$

+ V_{n} là thể tích vùng tách cặn:

$V_{\text{n}} = Q_{\text{tn}} = N \times q_0 \times t_{\text{n}} / 1000 \text{ m}^3$;

N: số người sử dụng nhà vệ sinh;

Thời gian lưu nước $t_{\text{n}} = 3\text{h}$.

+ V_{b} là thể tích vùng chứa cặn tươi, đang tham gia quá trình phân huỷ:

$V_{\text{b}} = 0,5Nt_{\text{b}} / 1000 \text{ m}^3$;

Thời gian phân huỷ cặn ở nhiệt độ 25°C : $t_{\text{b}} = 40$ ngày.

+ V_{t} : Vùng lưu giữ bùn đã phân huỷ: $V_{\text{t}} = rNT / 1000 \text{ m}^3$

Với r: Lượng cặn đã phân huỷ tích lũy 1 người trong 1 năm = 30l/người/năm.

T: Thời gian giữa 2 lần hút cặn: 3 năm.

+ V_{v} : Thể tích phần váng nổi: $V_{\text{v}} = 0,4V_{\text{t}} \text{ m}^3$.

V_{k} : Thể tích phần lưu không trên mặt nước: $V_{\text{k}} = 20\%$ thể tích ướt m^3 ;

Vậy thể tích bể tự hoại: $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}} \text{ m}^3$.

Bảng 3.41: Kích thước từng bể tự hoại đặt ngầm dưới tầng công trình 01.07

Quy mô xử lý/các ngăn bể	Khu nhà dịch vụ tổng hợp	Nhà nghỉ cán bộ nhân viên
Số người sử dụng thường xuyên tại dự án: N (người)	115	20
Lưu lượng nước thải: q_0 ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)	7,20	1,2
Thời gian lưu nước lắng cặn: t_{n} (h)	3,00	3,00
Thời gian phân huỷ cặn ở nhiệt độ 25°C : t_{b} (ngày)	40,00	40,00
Lượng cặn đã phân huỷ tích lũy: r (l/người/năm)	30,00	30,00
Thời gian giữa 2 lần hút cặn: T (năm)	3,00	3,00
$V_{\text{n}} = Q_{\text{tn}} = N \times q_0 \times t_{\text{n}} / 1000$	2,484	0,07
$V_{\text{b}} = 0,5Nt_{\text{b}} / 1000$	2,300	0,40

$V_t = rNT/1000$	10,350	1,80
------------------	--------	------

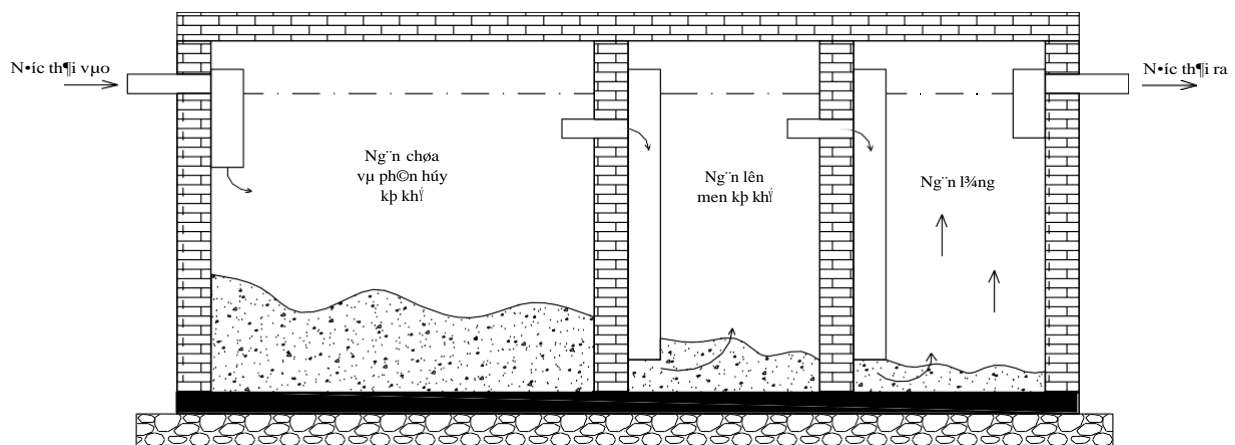
$V_v = 0,4V_t$	4,140	0,72
$V_{ur} = V_n + V_b + V_t + V_v$	19,274	2,99
$V_k = 20\% V_{ur}$	3,855	0,60
$V = V_{urót} + V_{khô}$	23,1	3,59

Ghi chú:

Vậy theo tính toán trên thì Chủ đầu tư cần xây dựng tối thiểu hệ thống bể tự hoại 3 ngăn có dung tích tối thiểu như trên để xử lý trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý. Như vậy, theo thiết kế được trình bày ở chương 1 thì chủ đầu tư sẽ xây bể tự hoại đặt ngầm dưới tầng khu nhà để xử lý nước thải nhà vệ sinh; Cụ thể như sau:

- Xây ngầm dưới khu nhà vệ sinh của khu nhà dịch vụ thương mại xây dựng 2 bể tự hoại 3 ngăn với thể tích mỗi bể $12m^3$ kích thước $L \times W \times H = 3m \times 2m \times 2m$.
- Xây ngầm dưới khu nhà vệ sinh của khu nhà nghỉ cán bộ nhân viên 1 bể tự hoại 3 ngăn với thể tích là $4m^3$ kích thước $L \times W \times H = 2m \times 2m \times 1m$.
- Tất cả các bể tự hoại đều được đặt ngầm dưới các hạng mục nhà vệ sinh để đảm bảo không gian cảnh quan và vệ sinh môi trường cho khu vực.

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:* Đáy 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: Lắng và phân huỷ cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ 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 lắng 1 sẽ tiếp tục qua bể lắng 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 như sau:

Bảng 3.42: 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)
BOD₅	498,2	65	174,4	50
COD	941,1	60	376,4	-
SS	1.337,8	62	508,4	100
Tổng N	110,7	60,5	43,7	-
Tổng P	36,9	60,8	14,5	-
Amoni	25,8	58	10,8	10
Dầu mỡ	276,8	55,5	123,2	20
Tổng Coliform*	1.000.000	-	1.000.000	5000

(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 BOD₅ 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 dự án.

Định kỳ 6 tháng 1 lần các hộ dân sẽ 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.

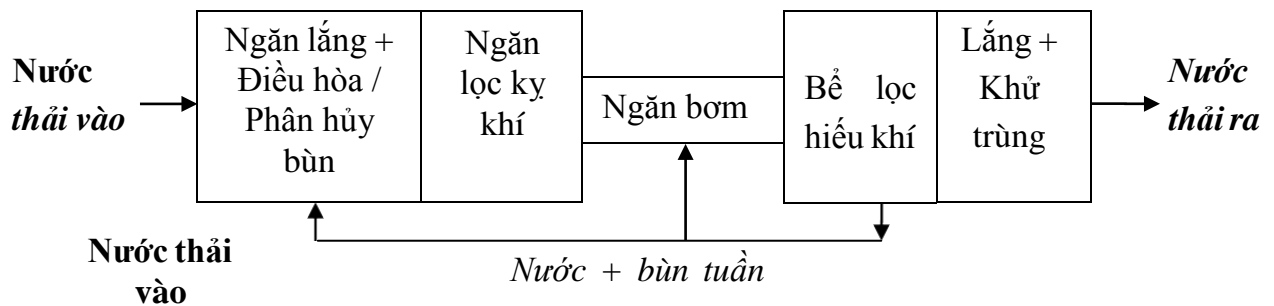
Hệ thống xử lý tập trung:

Bể xử lý nước thải chung của KDC sử dụng là trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite, đây là công trình theo dạng Modul hợp khối đúc sẵn kết hợp các quá trình xử lý cơ học và sinh học kỵ khí - hiếu khí. Hệ thống được trang bị bơm nước thải chuyên dụng không tắc. Trong bể được thiết kế với ngăn khử trùng bằng viên Clo hay tia cực tím (UV). Chế độ làm việc của hệ thống được kiểm soát tự động theo thời gian hay theo mực nước thải đầu vào, ... bằng bộ điều khiển PLC.

* Nguyên lý hoạt động của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite xử lý nước thải này cụ thể như sau:



Hình 3.1 Sơ đồ cấu tạo bể XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite



Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite

Nguyên lý hoạt động của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite:

Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, ngăn này có vai trò là một ngăn điều hòa, điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đồng thời là ngăn lắng và phân hủy bùn trong điều kiện thiếu khí (nhờ một phần oxy hòa tan có sẵn trong nước thải và không cấp thêm oxy từ ngoài vào).

Nước thải sau khi qua ngăn điều hòa sẽ được dẫn sang ngăn lọc kỵ khí nhờ một vách ngăn dưới đáy bể, tại đây nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật yếm khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa làm nguồn dinh dưỡng cho sự phát triển của chúng. Sự tiếp xúc trực tiếp của dòng nước thải hướng lên và lớp bùn nơi chứa nhiều các quần thể vi sinh vật cho phép nâng cao hiệu quả xử lý rõ rệt đồng thời tránh rửa trôi bùn cặn theo nước. Tại ngăn này không để cho nước thải có điều kiện tiếp xúc với oxy vì như vậy sẽ gây độc cho vi sinh vật kỵ khí và làm giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm trong nước thải.

Nước sau khi được xử lý kỵ khí sẽ được bơm lên ngăn lọc hiếu khí và được phân phối đều trên bề mặt là các giá thể vi sinh – nơi dính bám của các vi sinh vật

tham gia phân hủy chất ô nhiễm, các chất hữu cơ còn lại sau quá trình phân hủy kỵ khí được chuyển hóa tiếp nhờ các vi sinh vật hiếu khí này. Tại ngăn lọc hiếu khí có hệ thống cấp khí dạng ống xương cá được bố trí dưới đáy ngăn, các nháy xương cá này được phân bố đều trên toàn bộ diện tích đáy của ngăn hiếu khí nhằm phân phối khí đều lên bề mặt ngăn tạo môi trường thuận lợi cho hệ vi sinh vật hiếu khí phân hủy các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải. Nước thải sau lọc hiếu khí một phần được đưa về ngăn lắng và được khử trùng rồi xả ra ngoài, một phần được tuần hoàn lại các ngăn lên men kỵ khí để thực hiện quá trình phân hủy tiếp theo, nhờ dòng tuần hoàn này mà các hợp chất khó phân hủy của nitơ và photpho được phân giải triệt để.

Ưu điểm của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite gồm 1 hệ thống với công suất là 20m³/ng.đ/ 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, kín, không thấm, không rò rỉ, không gây mùi và làm ô nhiễm nước, đất. Riêng ở ngăn lọc hiếu khí tốc độ cấp khí vừa đủ không tạo điều kiện cho quá trình phân hủy kỵ khí xảy ra do vậy không phát tán mùi ra môi trường.
- + Giá thành hợp lý (rẻ hơn nhiều so với các bể XLNT kiểu Jokashou, với tính năng và chất lượng tương đương).

Hiệu suất xử lý trung bình của trạm XLNT hợp khối bằng vật liệu Composite đối với các chất ô nhiễm COD, BOD₅ 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 3.43: 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)
		Trước xử lý	Sau xử lý	
BOD ₅	89,3	174,4	18,66	50
TSS	96,1	508,4	19,83	100
Tổng PO ₄ ³⁻ tính theo P	65	14,5	5,08	10
Amoni	82,4	10,8	1,90	10
Dầu mỡ động thực vật	85,8	123,2	17,49	20
Coliform (MPN/100 ml)	99,6	10 ⁶	4.000	5.000

(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).

+ 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 20m³/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 Tây Bắc 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 thoát nước chung dọc tuyến đường ĐL Hùng Vương giáp phía Tây Bắc dự án.

Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải

Sau khi dự án được xây dựng hoàn thiện các hạng mục hạ tầng kỹ thuật và công trình bảo vệ môi trường chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý. Do đó các biện pháp giảm thiểu tác động khi dự án đi vào hoạt động như sau:

a. Biện pháp giảm thiểu tác động tổng hợp xây dựng và đưa vào vận hành công trình đối với các hộ dân:

- Chủ động vệ sinh hàng ngày đối với khu sân bãi và vỉa hè trong phạm vi của dự án.

- Tiến hành phun tưới nước làm ẩm mặt đường, vỉa hè khu dự án trong những ngày hanh nóng nhằm hạn chế một phần bụi, đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí. Tần suất phun 4 lần/ngày trong những ngày thời tiết nắng nóng.

- Đối với các phương tiện các xe vận chuyển sản phẩm ra vào dự án sẽ yêu cầu bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng tải trọng để giảm thiểu các khí thải độc hại. Lựa chọn nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh bằng 0,05% cho các phương tiện giao thông và các máy sử dụng dầu.

- Bố trí 609m² 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 che phủ nền bằng cây cỏ 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 bó vỉa trồng cây tiểu ngọc và dạ yến thảo cắt tỉa tạo thành hàng rào, khu vực trung tâm khuôn viên trồng cây bóng nẻ đỏ bố trí thành các thảm có hình tạo điểm nhấn cho khuôn viên. Khu vực hàng rào bao quanh dự án là các thân cao cho bóng mát như lộc vừng, xà cừ... khoảng cách giữa 2 cây cạnh nhau là 4m.

b. 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;
- Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa và định kỳ phun xịt chất khử trùng khu vực cống rãnh thoát nước trong khu dự án;

- Đối với các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... phải được thu gom, xử lý với tần suất 1 lần/ngày;

- Tại các bãi tập kết rác thường xuyên quét dọn, phun xịt chất diệt khuẩn, khử mùi tránh phát sinh mùi hôi thối ra môi trường. Rác tập kết phải dọn sạch trong ngày không để qua đêm làm phát sinh ruồi muỗi và mùi.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do máy phát điện dự phòng:

Như đã tính toán ở chương 3, thì nồng độ chất ô nhiễm trong quá trình vận hành máy phát điện dự phòng rất thấp và trong quá trình hoạt động của dự án thì nguồn cung cấp điện chủ yếu là từ mạng lưới điện Quốc gia do đó khi nào xảy ra mất điện lưới thì mới sử dụng máy phát điện dự phòng vì vậy hoạt động của máy phát điện dự phòng là không liên tục nên cũng không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Để giảm thiểu tác động tiếng ồn do máy phát điện gây ra tại khu nhà dịch vụ thương mại chủ đầu tư cần bố trí đặt máy phát điện trong khu vực kín để hạn chế tạo ra tiếng ồn lớn tác động tới khách hàng tại khu vực nhà thương mại dịch vụ.

Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn:

- *Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động kinh doanh tại dự án:* Như đã tính toán ở phần chương 3 thì tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt là 264,5 kg/ngày.đêm được thu gom tập trung đưa đi để xử lý. Tại các khu vực hoạt động của cơ sở trang bị các thùng chứa đựng rác thải như sau:

- + Rác sẽ được phân loại trước khi tập kết tại khu vực chứa rác tạm thời đặt ở cạnh bãi đỗ xe, rác thải sinh hoạt tại khu vực dự án được phân loại tại nguồn trước khi đơn vị thu gom tới đem đi xử lý.

- + Tại khu thương mại dịch vụ tổng hợp 07 tầng: Hành lang tầng 1 sẽ bố trí 10 thùng rác loại 25 lít/thùng, tại hành lang từ tầng 2 - tầng 7 sẽ bố trí 4 thùng rác loại 25 lít/thùng.

- + Tại mỗi nhà nghỉ nhân viên bố trí 1 thùng rác loại 25 lít/thùng, vậy có 10 thùng rác.

Rác thải sau đó được thu gom, tập kết tại kho chứa CTR tạm thời đặt cạnh bãi đỗ xe phía Tây Nam dự án. Tại kho chứa CTR tạm thời bố trí 4 thùng rác loại 0,5m³/thùng.

- + Dọc sân đường nội bộ của dự án sẽ bố trí 10 thùng đựng rác 110 lit đặt dọc sân đường nội bộ để thu gom rác. Thùng được trang bị nắp đậy, chân có bánh xe để tiện di chuyển.

+ Tại khu vực tập kết rác Chủ đầu tư xây dựng dự án sẽ ra quy định phun chế phẩm EM với tần suất 03 lần/ngày để giảm thiểu mùi phát sinh ra môi trường xung quanh.

- *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 bề tự hoại. Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng tới nạo vét thường xuyên, hạn chế ách tắc dòng chảy, bốc mùi hôi thối, ảnh hưởng đến môi trường (đối với hệ thống cống rãnh, bùn bề tự hoại khu vực công cộng: 6 tháng/lần).

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

Các chất thải nguy hại giai đoạn này mặc dù khối lượng không nhiều, không thường xuyên nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Vì vậy, Chủ dự án cần 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 ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi Trường cho cán bộ công nhân viên của dự án.

- Đối với người dân, khách hàng đến mua sắm và sử dụng dịch vụ tại dự án Ban quản lý dự án phải có biện pháp phân loại CTNH ra khỏi CTR thông thường bằng cách dán các ký hiệu trên các thùng rác đựng chất thải rắn nguy hại tại các hành lang khu vực để tăng sự chú ý và ý thức của người dân khi đi mua sắm và giao dịch tại khu vực dự án. CTRNH sẽ được thu gom từ thùng rác màu đen đặt tại sảnh của các khu nhà sau đó được vận chuyển tới kho chứa CTRNH đặt cạnh kho chứa CTR và lưu trữ vào thùng chứa 500 lit/thùng. Kho chứa CTRNH được xây dựng kích thước 2,5x2,5m, mái lợp tôn tránh hiện tượng mưa gió làm phát tán chất thải ra môi trường. Công ty phối hợp với đơn vị môi trường có chức năng định kỳ 6 tháng 1 lần cùng với đội quản lý dự án tiến hành vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định của pháp luật.

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: Quạt gió, máy phát điện dự phòng, hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông,... cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng bôi trơn động cơ để tránh hiện tượng động cơ của máy móc thiết bị bị khô dầu khi vận hành gây ra những tiếng ồn ào khó chịu.

- 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.

- Đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho các phương tiện ra vào tại dự án.

- Trồng cây xanh theo đúng quy hoạch đã được cơ quan nhà nước phê duyệt, diện tích cây xanh là 609 m².

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội:

- Khi dự án đi vào hoạt động, ban quản lý hạ tầng kỹ thuật sẽ kết hợp với chính quyền địa phương quản lý hoạt động của khu vực dự án để theo dõi, giám sát các hoạt động thiếu lành mạnh diễn ra trong trong khu dịch vụ thương mại và dân cư sống xung quanh như: Vấn đề sử dụng ma túy, bài bạc, trộm cắp,... để xử lý kịp thời tránh tình trạng để lâu gây ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động của dự án và cuộc sống người dân khu vực.

- Tuyên truyền, vận động người dân quanh khu vực dự án sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự. Nâng cao ý thức người dân không được vứt rác, xả thải bừa bãi ở khu vực xung quanh dự án.

- Phun thuốc diệt muỗi xung quanh khu dịch vụ thương mại vào mùa dịch bệnh.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai nạn giao thông:

Khi dự án đi vào hoạt động mật độ người và phương tiện tham gia giao thông sẽ tăng lên rất nhanh dẫn đến những rủi ro về tai nạn giao thông. Để hạn chế những rủi ro về giao thông Công ty sẽ tiến hành các biện pháp quản lý và kỹ thuật sau:

+ Trong khu vực thực hiện dự án chủ đầu tư cần tuân thủ lắp đặt hệ thống biển báo, biển chỉ dẫn đúng nơi quy định.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh mặt sân, đường nội bộ của khu vực dự án.

+ Quy định trọng tải, vận tốc đối với các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực nội bộ.

+ Đảm bảo đủ cột đèn, độ sáng theo đúng quy hoạch và quy định hiện hành.

d. Biện pháp giảm thiểu các sự cố rủi ro:

- Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai nạn:

Khi dự án đi vào hoạt động mật độ người và phương tiện tham gia giao thông sẽ tăng lên rất nhanh dẫn đến những rủi ro về tai nạn giao thông. Để hạn chế những rủi ro về giao thông Công ty sẽ tiến hành các biện pháp quản lý và kỹ thuật sau:

+ Trong khu vực thực hiện dự án chủ đầu tư cần tuân thủ lắp đặt hệ thống biển báo, biển chỉ dẫn đúng nơi quy định.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh mặt sân, đường nội bộ của khu vực dự án.

+ Quy định trọng tải, vận tốc đối với các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực nội bộ.

+ Đảm bảo đủ cột đèn, độ sáng theo đúng quy hoạch và quy định hiện hành.

- 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

thông chống sét hoàn chỉnh gồm hệ thống tiêu sét sử dụng cọc đồng đóng sâu xuống đất và hàn liền kết nhau tạo thành hệ tiếp địa nhân tạo có điện trở đất $r < 10\Omega$. Phần thu sét trên mái sử dụng kim thép bố trí theo xung quanh mái, tại các vị trí nhô cao và góc đều bố 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 bột thép $\square 10$ xuống hệ tiếp địa.

+ Chủ đầu tư trang bị hệ thống báo cháy bao gồm: Đầu báo cháy tự động. Trung tâm báo cháy; Nút ấn, đèn, chuông báo cháy; Hệ thống liên kết; Nguồn điện.

+ Các hạng mục công trình dự án đều được trang bị các bình chữa cháy di động, xách tay là loại bình bột tổng hợp ABC-MFZL4 và bình CO₂ MT3 (do Trung Quốc sản xuất) bố 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).

- *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.

- *Sự cố sụt lún công trình:*

Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi thi công các hạng mục công trình cao tầng nhà dịch vụ thương mại tổng hợp 07 tầng phải thực hiện theo đúng thiết kế; đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật nghiêm ngặt, đảm bảo đúng kỹ thuật để tránh hiện tượng sụt lún.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do lan truyền dịch bệnh:*

Một số bệnh dịch chuyên nhiễm như cúm, sốt virus, sởi... và hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm do đó nhà thầu thi công thường xuyên tuyên truyền cho cán bộ nhân viên làm việc tại dự án và các người dân ở lưu trú tại dự án các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh 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 xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

- Không tập trung đông người.

- Khi có dấu hiệu sốt, ho, khó thở hãy gọi điện cho đường dây nóng của Bộ Y tế 19009095, hoặc đường dây nóng của y tế địa phương để được tư vấn, hỗ trợ, hướng dẫn đi khám bệnh đảm bảo an toàn.

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, nhân viên dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

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

Bảng 3.44: Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường

Stt	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện
I						
1	* Giảm thiểu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO _x , SO _x : Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công	bộ	200 bộ	200.000 đồng/ bộ	40.000.000 đồng	Từ tháng 8/2022 – tháng 8/2023
-	Lắp dựng rào tôn LxH = 346x2,5 (m)	m	346m	55.000 đồng/ m ²	47.575.000 đồng	
-	Tưới nước giảm bụi		-	-	10.000.000 đồng	
2	* Giảm thiểu tác động đến môi trường nước: Xây dựng 02 hồ lắng kích thước: 3,0 m x 2 m x 1,5 m	cái	2	10.000.000 đồng/ hồ	20.000.000 đồng	
-	Thuê 4 nhà vệ sinh di động (thuê trong thời gian 12 tháng)	cái	4	800.000 đồng/cái/tháng	38.400.000 đồng	
-	Xây dựng hồ lắng kích thước: BxLxH=3x2x1,5m	cái	1	5.000.000 đồng	5.000.000 đồng	
3	* Giảm thiểu tác động phát sinh từ CTR: Trang bị 02 thùng dung tích 0,5m ³ /thùng	thùng	2	1.000.000 đồng/thùng	2.000.000 đồng	
-	Trang bị 02 thùng chuyên dụng 0,5m ³ /thùng chứa chất thải nguy hại	thùng	2	1.000.000 đồng/thùng	2.000.000 đồng	
Tổng kinh phí					164.975.000 đồng	
II						
1	* Giảm thiểu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO _x , SO _x : Trồng cây xanh	cây	120	150.000 đồng/cây	18.000.000 đồng	Từ tháng 01/2023 – tháng 8/2023
2	* Giảm thiểu tác động đến môi trường	cái	3	15.000.000 đồng/	45.000.000 đồng	

	nước: Xây dựng 3 bể tự hoại đặt dưới các công trình			cái		
-	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	-	-	-	150.000.000 đồng	
-	Xây dựng hệ thống thoát nước thải	-	-	-	110.000.000 đồng	
-	Lắp dựng HTXL nước thải	cái	1	250.000.000 đồng	250.000.000 đồng	
3	* giảm thiểu tác động phát sinh từ CTR, CTNH: Thùng chứa CTR loại 25 lít/thùng	thùng	44	100.000 đồng/ thùng	4.400.000 đồng	Tháng 9/2023
-	Thùng chứa CTR loại 110 lít/thùng	thùng	10	500.000 đồng/ thùng	5.000.000 đồng	
-	Thùng chứa CTR loại 0,5 m ³ /thùng	thùng	4	1.000.000 đồng/thùng	4.000.000 đồng	
-	Thùng chứa CTNH loại 0,5 m ³ /thùng	thùng	2	1.500.000 đồng/thùng	3.000.000 đồng	
Tổng kinh phí					589.400.000 đồng	

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

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.

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

Chương trình quản lý môi trường

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: “Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn” .

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"> - Phát quang thăm thực vật. - Phá dỡ công trình hiện trạng. - San nền. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO_x, SO_x - Tác động làm phát sinh tiếng ồn . 	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (200 bộ); - Phun nước rập bụi; - Lắp dựng rào tôn LxH = 346x2,5 (m); - Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án. 	Từ tháng 08/2022 đến tháng 07/2023
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công - Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tràn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt trong đó: <ul style="list-style-type: none"> + Nước rửa tay chân: dẫn vào 02 hố lắng kích thước: 3,0 m x 2 m x 1,5 m trước khi thải ra môi trường; + Nước thải vệ sinh: thuê 4 nhà vệ sinh di động hợp vệ sinh của đơn vị chức năng bố trí tại 02 khu lán trại; - Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị hố lắng 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. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Phát quang thăm phủ - San nền - Thi công xây dựng hạng mục công trình 	Tác động CTr làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 02 thùng dung tích 0,5m³/thùng đặt tại mỗi khu lán trại sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày; - CTR phá dỡ công trình một phần tận dụng để tôn nền dự án, một phần thuê đơn vị đến xử lý và 1 phần tận dụng bán phế liệu; - Sinh khối thực vật phát quang thuê đơn vị chức năng đến thu gom, đưa đi xử lý; - Đất đào bóc phong hóa tận dụng tôn nền khu vực 	

			bãi đỗ xe. - Đổ đất lấp hố móng thừa tôn nền bên trong các công trình khu vực dự án. - Chất thải nguy hại: Được trang bị 02 thùng chuyên dụng 0,5m ³ /thùng chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.	
	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	- Trang bị bảo hộ cho công nhân. - Tổ chức thi công hợp lý. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.	
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	Nước thải sinh hoạt: Xây dựng 2 bể tự hoại tại khu vực nhà dịch vụ thương mại tổng hợp và 01 bể tự hoại tại nhà nghỉ nhân viên. - 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 lắng cặn; - Xây dựng hệ thống thoát nước thải, xây dựng 1 hệ thống xử lý tập trung.	Tháng 9/2023
	- 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,....	- Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO ₂ , NO ₂ , CO). - Tác động làm phát sinh tiếng ồn	- Quét dọn vệ sinh sân đường nội bộ trong khu vực dự án; - Rác thải được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày, không lưu rác thải qua đêm; - Định kỳ 6 tháng 1 lần tiến hành vệ sinh, sửa chữa thiết bị xử lý khí thải; - Trồng cây xanh, bổ sung cây xanh khi bị chết.	
	Biện pháp xử lý chất thải rắn: - Chất thải rắn sinh hoạt - CTNH - Chất thải rắn từ nấu	Tác động làm phát sinh chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý như sau: - Tại khu nhà dịch vụ tổng hợp và nhà nghỉ nhân viên bố trí 44 thùng chứa CTR loại 25 lít/thùng. - Bố trí 10 thùng chứa xong quanh sân đường nội bộ loại 110 lít/thùng. - Bố trí 4 thùng chứa CTR loại 0,5m ³ /thùng đặt tại	

	<p>ấn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bùn cặn từ các công trình xử lý nước thải. 		<p>khu chứa CTR tạm thời.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định kỳ 6 tháng/lần nạo hút bùn cặn các công trình xử lý nước thải; - Xây 1 trạm trung chuyển rác thải. 	
	Xử lý chất thải nguy hại	Tác động làn 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 ở trên (các thùng nâu đen), nhằm phân loại ngay tại nguồn.</p>	
	Phòng chống sự cố cháy nổ		<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các thiết bị PCCC đúng theo đúng quy 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. 	

Chương trình quan trắc và giám sát môi trường

Để đảm bảo trong quá trình Dự án đi vào hoạt động không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, sức khỏe cộng đồng và đánh giá hiệu quả của các biện pháp phòng chống, hạn chế ô nhiễm trong suốt thời gian hoạt động của Dự án thì công tác giám sát môi trường đóng vai trò vô cùng quan trọng.

Công tác giám sát chất lượng môi trường do Công ty thực hiện, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động dự án.

Giám sát chất thải trong khu vực dự án

Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

* *Giám sát chất lượng khí thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Chỉ tiêu giám sát: Vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO.

- Vị trí giám sát:

+ KK: Tại khu vực lán trại công nhân tại trung tâm khu vực thực hiện dự án (X= 2137505; Y= 575416)

- Quy chuẩn áp dụng:

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

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

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

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

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

+ 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 về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

* *Giám sát chất lượng nước thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Chỉ tiêu giám sát: BOD₅, NH₄⁺ (tính theo N), Dầu mỡ động thực vật, PO₄³⁻ (tính theo P), Coliform.

- Vị trí giám sát:

+ NT1: Tại cống thu nước thải trước khi thoát vào HTXLNT (X = 2186684, Y = 582175).

+ NT2: Tại bể thu gom nước thải sau xử lý tại HTXLNT (X = 2186688, Y = 582179).

- *Quy chuẩn áp dụng*: QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Chi phí giám sát môi trường

**** Căn cứ:***

+ Quyết định số 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/05/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa Ban hành Bộ đơn giá sản phẩm hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

+ TT 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp Bảo vệ Môi trường;

+ QĐ 2894/2015/QĐ-UBND ngày 05/8/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa Quy định chế độ công tác phí, chế độ chi tổ chức các hội nghị đối với các cơ quan nhà nước và đơn vị sự nghiệp công lập tỉnh Thanh Hóa;

+ QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/06/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa Công bố đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

Ta có bảng tổng hợp chi phí giám sát môi trường như sau:

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
A	GIAI ĐOẠN THI CÔNG					
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				1.045.232	
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	180.000	180.000	QĐ 2894/2015/QĐ-UBND ngày 05/8/2015
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	216.308	865.232	QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/6/2015
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.700.000	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000	Đơn giá thực tế
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.500.000	
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000	Đơn giá thực tế
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.500.000	1.500.000	Đơn giá thực tế
4	Chi phí phân tích mẫu môi trường				5.629.000	
	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>			560.000	<i>QĐ 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/05/2020</i>
-	SO ₂	Chỉ tiêu	1	133.000	133.000	nt
-	CO	Chỉ tiêu	3	133.000	133.000	nt
-	NO ₂	Chỉ tiêu	1	133.000	133.000	nt
-	Độ ồn chung	Chỉ tiêu	1	35.000	35.000	nt
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	1	70.000	70.000	nt
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	1	56.000	56.000	nt
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000	TT 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017
	Tổng cộng A				15.874.232	
B	GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH					
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				1.045.232	
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	180.000	180.000	QĐ 2894/2015/QĐ-UBND ngày 05/8/2015
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	216.308	865.232	QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/6/2016
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.700.000	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000	Đơn giá thực tế

3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.500.000	
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000	Đơn giá thực tế
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.500.000	1.500.000	Đơn giá thực tế
4	Chi phí phân tích mẫu môi trường				8.896.000	
<i>a</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>			1.620.000	<i>QĐ 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/05/2020</i>
-	pH	mẫu	1	56.000	56.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Hàm lượng BOD ₅	mẫu	1	200.000	200.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Tổng chất rắn lơ lửng TSS	mẫu	1	80.000	80.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Dầu mỡ	mẫu	1	500.000	500.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Tổng P	mẫu	1	112.000	112.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Tổng N	mẫu	1	140.000	140.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Hàm lượng NH ₄ ⁺	mẫu	1	140.000	140.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Hàm lượng NO ₃ ⁻	mẫu	1	140.000	140.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Hàm lượng PO ₄ ⁻	mẫu	1	140.000	140.000	TT 08/2014/TT-BTC
-	Coliform	mẫu	1	112.000	112.000	TT 08/2014/TT-BTC
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000	TT 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017
	Tổng cộng B				14.641.232	

CHƯƠNG V. KẾT QUẢ THAM VẤN

Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử

Ngày 24/06/2022 Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hải Ngoan đã phát hành công văn số 06/CV-QL về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn” 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.

Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

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 ĐTM, Ngày 27/06/2022 Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hải Ngoan đã phát hành công văn số 15/CV-QL về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn” và tài liệu báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đến UBND thị trấn Cẩm Thủy.

- Ngày 28/06/2022, UBND và UBMTTQ thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy đã tổ chức cuộc họp diễn ra vào lúc 14h00p cuộc họp 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).

Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Ngày 15/06/2022 Cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư diễn ra tại UBND thị trấn Cẩm Thủy với thành phần là đại diện UBND, UBMTTQ thị trấn Cẩm Thủy vùng dự án và cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi dự án tại hội trường UBND thị trấn Cẩm Thủy.

(Kết quả họp tham vấn cộng đồng có biên bản họp kèm theo 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 thông 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 Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Quyết Liên	-	-

II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương I	<p>Thống 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.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Địa diện UBND phường - Hộ dân thị trấn Cẩm Thủy
Chương II	<p>Thống 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.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Địa diện UBND phường - Hộ dân thị trấn Cẩm Thủy
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"> - Đề nghị chủ dự án có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định. - Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án. - Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công. - 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. - Có sự giám sát chặt chẽ của cơ quan chức năng chuyên môn về môi trường để đảm bảo hoạt động của dự án. - 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. - 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. 	<p>Chủ đầu tư tiếp thu và nghiêm túc thực hiện các góp ý của đại diện các hộ dân thị trấn Cẩm Thủy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa diện UBND phường - Hộ dân thị trấn Cẩm Thủy
Chương IV	<p>Đồng ý với kế hoạch quản lý và giám sát môi trường chủ đầu tư đã đưa ra.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Địa diện UBND phường - Hộ dân thị trấn Cẩm Thủy

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 của huyện Cẩm Thủy nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung, tạo nên một diện mạo mới, tư duy mới phù hợp với xu thế phát triển chung của địa phương. Về mặt không gian cảnh quan đây là công trình hiện đại có vị trí đẹp, là điểm nhấn cho khu vực, công trình tạo nên một vẻ đẹp riêng và tôn vinh cảnh quan.

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. Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi trường phù hợp. Các giải pháp xử lý nước thải, khí thải; thu gom, quản lý, xử lý chất thải rắn và các biện pháp xử lý khác được tính toán chi tiết, có cơ sở khoa học, tuân theo các quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia trong thiết kế xây dựng. Các giải pháp xử lý chất thải đều có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của địa phương, đảm bảo tiêu chuẩn thải ra môi trường.

2. Kiến nghị

Đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa xem xét thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM dự án Đầu tư xây dựng khu dịch vụ thương mại tổng hợp Phong Sơn của UBND thị trấn Cẩm Thủy làm căn cứ cho Chủ dự án thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Cam kết

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.

Lập kế hoạch quản lý môi trường gửi UBND thị trấn Cẩm Thủy để công khai theo quy định.

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.

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 khống chế 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:

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 như sau:
 - + Quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
 - + Quy chuẩn QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

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.

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. Bố trí điểm tập kết trước khi đưa Dự án đi vào hoạt động chính thức.

- 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, xây dựng khu lưu giữ CTR nguy hại riêng. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

- Đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

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 công 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.

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 tỉnh Thanh Hóa, 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 tới mức thấp nhất các tác động có hại của dự án tới môi trường xung quanh.

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 tỉnh Thanh Hóa, 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 Chân - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
5. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, 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 khỏe 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 của Trung tâm địa lý môi trường ứng dụng, năm 2005.