

## MỤC LỤC

<b>Mục lục .....</b>	<b>1</b>
<b>Danh mục các từ và các ký hiệu viết tắt.....</b>	<b>5</b>
<b>Danh mục bảng .....</b>	<b>6</b>
<b>Mở đầu.....</b>	<b>11</b>
1. Xuất xứ của dự án.....	11
1.1. Thông tin chung về dự án .....	11
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.....	12
1.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch .....	12
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	14
2.1. Căn cứ pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật.....	14
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án .....	15
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường .....	16
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	16
3.1. Cơ cấu tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM.....	16
3.2. Các bước thực hiện ĐTM .....	17
3.3. Danh sách những người thực hiện .....	17
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	19
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	19
4.2. Các phương pháp khác .....	20
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM .....	20
5.1. Thông tin về dự án: .....	20
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường: .....	21
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	22
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án: .....	23

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: Các nội dung, yêu cầu, tần suất, thông số giám sát ứng với từng giai đoạn của dự án.....	29
<b>Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....</b>	<b>31</b>
1.1. Thông tin về dự án:.....	31
1.1.1. Tên dự án.....	31
1.1.2. Chủ dự án .....	31
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	31
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án .....	33
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	38
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án .	38
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	39
1.2.1. Giải pháp thực hiện hạng mục công trình chính.....	44
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	76
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	100
1.2.4. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	108
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	109
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	112
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	112
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	119
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	119
1.6.2. Tổng mức đầu tư .....	120
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	120
<b>Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>122</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	122
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	122
2.1.2. Mô tả về nguồn tiếp nhận nước thải của dự án .....	129

2.1.3. Điều kiện kinh tế- xã hội.....	130
2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án. ....	130
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án. .....	131
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	131
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	134
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	135
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	135
<b>Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>138</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	138
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	140
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	168
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	184
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	184
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	198
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	238
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	238
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường....	242
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....	242
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....	242
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá.....	243
<b>Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>246</b>

4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án .....	246
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án .....	249
<b>Chương 5. Kết quả tham vấn.....</b>	<b>251</b>
I. Tham vấn cộng đồng.....	251
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	251
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	252
II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn .....	256
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....</b>	<b>257</b>
1. Kết luận .....	257
2. Kiến nghị.....	258
3. Cam kết .....	259

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

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu viết tắt</b>	<b>Giải thích</b>
1	BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
2	BVMT	Bảo vệ môi trường
3	CB-CNV	Cán bộ công nhân viên
4	CTR	Chất thải rắn
5	CTNH	Chất thải nguy hại
6	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
7	QLMT	Quản lý môi trường
8	QCVN	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia
9	QCCP	Quy chuẩn cho phép
10	RTSH	Rác thải sinh hoạt
11	Sở TN&MT	Sở Tài nguyên và Môi trường
12	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
13	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
14	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
15	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
16	BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
17	COD	Nhu cầu oxy hóa học
18	TSS	Chất rắn lơ lửng
19	DO	Dầu diesel

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM.....	18
Bảng 0. 1 Hạng mục công trình và hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	21
Bảng 0. 2 Dự báo các chất thải phát sinh.....	23
Bảng 1.1. Tọa độ mốc giới khu đất thực hiện Dự án .....	31
Bảng 1. 2 Bảng tổng hợp đất hiện trạng.....	33
Bảng 1. 3 Các hạng mục công trình của dự án .....	39
Bảng 1. 4 Quy hoạch sử dụng đất theo thiết kế.....	42
Bảng 1. 5 Các chỉ tiêu kỹ thuật của khu nhà ở xã hội.....	44
Bảng 1. 6 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 1 .....	46
Bảng 1. 7 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 1.....	46
Bảng 1. 8 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 2 .....	48
Bảng 1. 9 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 2.....	48
Bảng 1. 10 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 3.....	50
Bảng 1. 11 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 3 .....	50
Bảng 1. 11 Giải pháp đỗ xe cho các khu nhà ở xã hội.....	55
Bảng 1. 12 Diện tích và vị trí nhà trẻ tại khu nhà ở xã hội.....	56
Bảng 1. 13 Chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở cao tầng .....	57
Bảng 1. 14 Chỉ tiêu quy hoạch cụ thể của khu CH.....	58
Bảng 1. 15 Giải pháp bãi đỗ xe khu đất CH.....	63
Bảng 1. 16 Giải pháp quy hoạch khu nhà ở thấp tầng.....	63
Bảng 1. 17 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK1 .....	65
Bảng 1. 18 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK1 .....	65
Bảng 1. 19 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK2.....	66
Bảng 1. 20 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK2 .....	66
Bảng 1. 21 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK3.....	67
Bảng 1. 22 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK3 .....	67
Bảng 1. 23 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu công trình công cộng CCI .....	71

Bảng 1. 24	Chỉ tiêu quy hoạch chi tiết khu công trình công cộng CCI.....	72
Bảng 1. 25	Diện tích đỗ xe khu công trình công cộng CCI .....	76
Bảng 1. 26	Nhu cầu sử dụng nước cho Dự án .....	90
Bảng 1. 27	Lưu lượng nước thải của Dự án.....	102
Bảng 1. 28	Nhu cầu sử dụng điện .....	109
Bảng 1. 29	Nhu cầu sử dụng nước cho Dự án .....	111
Bảng 1. 30	Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng .....	115
Bảng 2. 1	Nhiệt độ trung bình thành phố Hải Phòng qua các tháng và các năm (Đơn vị: °C).....	125
Bảng 2. 2	Độ ẩm không khí trung bình giai đoạn 2019 – 2021 (Đơn vị: %).....	126
Bảng 2. 3	Lượng mưa trung bình tháng tại Hải Phòng (mm).....	126
Bảng 2. 4	Số giờ nắng trung bình tháng và năm giai đoạn 2018 – 2020 (Đơn vị tính: giờ) .....	127
Bảng 2. 5	Thống kê các cơn bão gần đây ảnh hưởng đến Hải Phòng .....	128
Bảng 2. 6	Vị trí lấy mẫu đo đạc.....	131
Bảng 3. 1.	Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng .....	138
Bảng 3. 2	Hệ số ô nhiễm do NTSH đưa vào môi trường (chưa qua xử lý).....	140
Bảng 3. 3	Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	141
Bảng 3. 4	Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ .....	143
Bảng 3. 5	Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển.....	146
Bảng 3. 6	Dự báo lượng dầu tiêu thụ cho các máy móc thiết bị thi công .....	147
Bảng 3. 7	Tải lượng khí thải từ các phương tiện thi công trong công trường .....	148
Bảng 3. 8	Mức độ tác động của tia hồng ngoại đến con người .....	148
Bảng 3. 9	Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công (g/m <sup>3</sup> ) .....	150
Bảng 3. 10	Nồng độ bụi ước tính phát sinh do hoạt động thi công .....	151
Bảng 3. 11	Khối lượng và chủng loại một số loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh từ dự án .....	155
Bảng 3. 12	Mức độ ồn sinh ra từ các xe vận tải, thiết bị thi công (dBA).....	157
Bảng 3. 13	Gia số mức ồn khi tính tổng mức ồn của hai nguồn ồn.....	158

Bảng 3. 14 Mức ồn từ các hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách .....	158
Bảng 3. 15 Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình ở.....	158
khoảng cách 10 m.....	158
Bảng 3. 16. Mức rung từ các máy móc thiết bị thi công suy giảm theo khoảng cách.....	159
Bảng 3. 17 Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	184
Bảng 3. 18 Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu.....	185
Bảng 3. 19. Lượng nhiên liệu sử dụng (Đơn vị: Lít/ngày).....	186
Bảng 3. 20. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông.....	186
Bảng 3. 21 Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động vận chuyển của dự án từ khoảng cách 15m.....	187
Bảng 3. 22 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	189
Bảng 3. 23 Lượng CTNH ước tính phát sinh.....	192
Bảng 3. 24 Dự báo tiếng ồn phát sinh trong quá trình vận hành dự án .....	194
Bảng 3. 26 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy thổi khí .....	230
Bảng 3. 27 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy bơm thả chìm .....	232
Bảng 3. 28 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy khuấy .....	237
Bảng 4. 1 Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	247
Bảng 4. 2 Chương trình quan trắc, giám sát môi trường .....	249

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ tọa độ khép góc của Dự án .....	32
Hình 1. 2 Vị trí dự án .....	33
Hình 1. 3 Hiện trạng khu vực thực hiện dự án .....	34
Hình 1.4. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất.....	37
Hình 1.5. Sơ đồ tổng mặt bằng của Dự án.....	43
Hình 1.6. Vị trí Khu nhà ở xã hội.....	44
Hình 1.7. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH1 .....	45
Hình 1.8. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH2 .....	47
Hình 1.9. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH3 .....	49
Hình 1.10 Vị trí khu nhà ở thương mại cao tầng CH .....	57
Hình 1.11. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu chung cư cao tầng (CH) .....	59
Hình 1.12. Sơ đồ vị trí khu nhà ở thương mại thấp tầng (LK1, LK2, LK3).....	64
Hình 1.13. Vị trí khu nhà công cộng CC1 .....	71
Hình 1.14. Mặt bằng tổng thể và ảnh phối cảnh của khu nhà công cộng CC1 .....	72
Hình 1.15. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 3-3 .....	77
Hình 1.16. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 4-4.....	77
Hình 1.17. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 5-5.....	78
Hình 1.18. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 6-6.....	78
Hình 1.19. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 7-7.....	79
Hình 1.20. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 8-8.....	79
Hình 1.21. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 9-9.....	80
Hình 1.22. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 10-10.....	81
Hình 1.23. Sơ đồ nguyên lý hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án .....	106
Hình 2. 1. Vị trí địa lý quận Hải An .....	123
Hình 3. 1. Tưới ẩm cát trong quá trình san nền.....	142
Hình 3. 2. Hoạt động thi công hệ thống thoát nước .....	154
Hình 3. 3. Hình ảnh công tác rà phá bom mìn (minh họa).....	162
Hình 3. 4 Hình ảnh phát quan cây cối, cỏ dại (minh họa).....	163

Hình 3. 6 Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của Dự án giai đoạn thi công xây dựng ..	169
Hình 3. 5. Hình ảnh nhà vệ sinh lưu động.....	171
Hình 3. 6 Thùng chứa rác thải sinh hoạt.....	174
Hình 3. 7 Thùng chứa CTNH.....	176
Hình 3. 18 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải về HTXL nước thải tập trung.....	198
Hình 3. 9 Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn .....	199
Hình 3. 10 Sơ đồ nguyên lý hoạt động HTXL nước thải .....	201
Hình 3. 11 Dòng nước thải ra môi trường .....	207
Hình 3. 12 Sơ đồ thu gom nước mưa của dự án .....	222
Hình 3. 13 Sơ đồ thiết kế đường ngang an toàn .....	227

## **MỞ ĐẦU**

### **1. Xuất xứ của dự án**

#### **1.1. Thông tin chung về dự án**

Hải Phòng là thành phố trực thuộc Trung ương - là đô thị loại 1 cấp quốc gia nằm ở hạ lưu của hệ thống sông Thái Bình thuộc đồng bằng sông Hồng với đường bờ biển dài 125km. Từ lâu đã nổi tiếng là một cảng biển lớn nhất ở miền Bắc, một đầu mối giao thông quan trọng với hệ thống giao thông thủy, bộ, đường sắt, hàng không trong nước và quốc tế, là cửa chính ra biển của thủ đô Hà Nội và các tỉnh phía Bắc; là đầu mối giao thông quan trọng của Vùng Kinh tế trọng điểm Bắc Bộ. Chính vì vậy, trong chiến lược phát triển kinh tế – xã hội vùng châu thổ sông Hồng, Hải Phòng được xác định là một cực tăng trưởng của vùng kinh tế động lực phía Bắc (Hà Nội – Hải Phòng – Quảng Ninh); là Trung tâm kinh tế - khoa học - kỹ thuật tổng hợp của Vùng duyên hải Bắc Bộ và là một trong những trung tâm phát triển của Vùng Kinh tế trọng điểm Bắc Bộ và cả nước.

Với lợi thế nêu trên và được nhà nước có chính sách mở cửa để phát triển nền kinh tế quốc dân, những năm gần đây, thành phố Hải Phòng không ngừng được mở rộng ra các vùng ven đô thị, cơ sở hạ tầng kỹ thuật không ngừng được nâng cấp cải tạo cũng như xây mới. Hiện nay, Hải Phòng đang hình thành một số đô thị được quy hoạch và xây dựng theo tiêu chuẩn hiện đại như khu đô thị Ngã Năm - Sân bay Cát Bi, khu đô thị Bắc Sông Cấm, khu đô thị ven sông Lạch Tray..., các khu đô thị này đang được hình thành đồng bộ từ các khu nhà ở cho đến hạ tầng kỹ thuật được từng bước khắc phục. Vì vậy việc xây dựng đồng bộ các khu nhà ở và công trình hạ tầng kỹ thuật là một yêu cầu cấp thiết để ngăn chặn tình trạng xây dựng nhà lộn xộn, hệ thống thoát nước tự phát không quy hoạch, thậm chí đến không có cả đường thoát nước, cấp nước,... dẫn đến mất mỹ quan cho thành phố.

Với định hướng phát triển nhà ở giai đoạn 2020 – 2023, dự kiến thành phố Hải Phòng sẽ quy hoạch khoảng 20% diện tích đất trong các Khu công nghiệp để xây dựng nhà ở xã hội phục vụ công nhân. Thời gian tới, sự gia tăng về tỷ lệ lấp đầy các Khu công nghiệp sẽ gia tăng số lượng công nhân làm việc, nhu cầu về nhà ở của công nhân tăng cao. Giai đoạn 2020, có 26.400 công nhân có nhu cầu về nhà ở. Giai đoạn 2026 – 2030, có 40.000 công nhân có nhu cầu về nhà ở.

Nằm trong xu thế chung này, Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope đã triển khai Dự án “Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải” và được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4683713688, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 9 năm 2023. Quy mô của Dự án như sau:

- Diện tích: 224.800,9m<sup>2</sup>. Trong đó:

+ Khu nhà ở xã hội: diện tích 68.620,7m<sup>2</sup> gồm 13 tòa chung cư cao 9 tầng với khoảng 2.347 căn hộ.

+ Khu nhà ở thương mại: diện tích 17.155,1m<sup>2</sup> gồm 117 căn thương mại liền kề cao 5 tầng và 01 tòa chung cư cao tầng thương mại cao 10 tầng với 138 căn hộ.

+ Công trình công cộng (trung tâm văn hóa thể thao, sinh hoạt cộng đồng): tổng diện tích 5.000 m<sup>2</sup>.

+ Đầu tư hạ tầng kỹ thuật: xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật và đất giao thông (đường giao thông, cấp nước, thoát nước, trạm xử lý nước thải, ga chung truyền rác thải, cấp điện, chiếu sáng, PCCC) được kết nối đồng bộ, liên hoàn với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội chung của khu vực.

+ Hệ thống cây xanh, cây xanh cách ly, mặt nước.

- Quy mô dân số: 12.000 người.

- Tổng vốn đầu tư: 3.267.825.000.000 VNĐ (bằng chữ: Ba nghìn, hai trăm sáu mươi bảy tỷ, tám trăm hai mươi lăm triệu đồng chẵn./.).

- Tuổi thọ công trình: trên 50 năm.

Đây là loại hình dự án mới. Với quy mô như trên, lượng nước thải dự kiến là 2.400 m<sup>3</sup>/ng.đ. Căn cứ mục số 9, Phụ lục IV, Nghị định 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Dự án có phát sinh nước thải từ 500 đến dưới 3.000m<sup>3</sup>/ngày đêm thuộc điểm d và điểm e khoản 4 điều 28 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 01/01/2022. Do đó phải lập báo cáo ĐTM, trình Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng thẩm định và phê duyệt.

Báo cáo ĐTM sẽ là tài liệu để Công ty nhận thức được các vấn đề về môi trường liên quan đến dự án và chủ động nguồn lực thực hiện trách nhiệm của mình. Báo cáo cũng là cơ sở để các cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường theo dõi, giám sát, đôn đốc chủ đầu tư trong quá trình thực hiện dự án.

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

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư của dự án là Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

### **1.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch**

Dự án “Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải” được thực hiện tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải phù hợp với các quy hoạch phát triển sau:

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 về việc phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu của Quy hoạch nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó định hướng phát triển tại quận Hải An là khuyến khích phát triển dự án theo mô hình tổ hợp đô thị - dịch vụ tổng hợp - logistic - công nghiệp.

- Quyết định số 1516/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó dự án phù hợp với quy hoạch hệ thống đô thị, với khu vực quận Hải An thuộc khu vực nội thị loại I, việc phát triển khu vực nội thành đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá, cũng như giúp người dân được hưởng thụ các dịch vụ xã hội chất lượng cao; hệ thống an sinh xã hội bền vững.

- Quyết định số 1454/2016/QĐ-UBND ngày 25/7/2016 của UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 quận Hải An.

- Quyết định số 587/2022/QĐ-UBND ngày 21/02/2022 của UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch khu đất 48ha (bao gồm các lô ĐO-120-1; ĐO-120-2; ĐO-120-3 và giao thông cây xanh bao quanh) trong Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 quận Hải An.

- Quyết định số 1384/QĐ-BQL ngày 10/5/2022 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ, Cát Hải.

- Quyết định số 1595/QĐ-BQL ngày 12/4/2023 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ, Cát Hải.

Việc triển khai dự án thuộc quy hoạch chung của thành phố Hải Phòng nói chung và của quận Hải An nói riêng.

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

### **2.1. Căn cứ pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật**

#### **2.1.1. Căn cứ pháp lý**

##### **a. Luật**

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 có hiệu lực từ ngày 01/01/2015;
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 có hiệu lực từ ngày 01/01/2020;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 có hiệu lực từ ngày 01/01/2013;
- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 có hiệu lực từ ngày 04/10/2001;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 có hiệu lực từ ngày 01/7/2014;

##### **b. Nghị định**

- Nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 80/2014/ND-CP ngày 06/08/2014 của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 136/2020/ND-CP ngày 24/11/2020 của Chính Phủ 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 Phòng cháy chữa cháy;
- Nghị định số 53/2024/ND-CP ngày 16/5/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 08/2017/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Nghị định số 47/2014/ND-CP ngày 15/05/2014 của Chính Phủ quy định về việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

##### **c. Thông tư**

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 16/08/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng 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.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng nước**

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt.

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng không khí**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng tiếng ồn và độ rung**

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất thải**

- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng CTNH;
- TCVN 6707:2009: CTNH – dấu hiệu cảnh báo.

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn khác**

- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 01:2012/BQP: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ;

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

- Quyết định số 1099/QĐ-BQL ngày 17/03/2023 của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án xây dựng khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Quyết định số 4370/QĐ-BQL ngày 31/8/2023 của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng về việc chấp thuận nhà đầu tư thực hiện Dự án xây dựng khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Quyết định số 1384/QĐ-BQL ngày 10/05/2022 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Quyết định số 1595/QĐ-BQL ngày 12/04/2023 của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu nhà

ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 468713688 chứng nhận lần đầu ngày 22/9/2023 của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng về việc chứng nhận nhà đầu tư Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Công văn số 183/PCHP-KT ngày 17/01/2024 của Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Phòng về cung cấp nguồn điện cho Dự án Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Công văn số 121/STTTT-BCVT ngày 18/01/2024 của Sở Thông tin và Truyền thông về việc tham gia ý kiến về điểm đấu nối thông tin liên lạc cho Dự án Xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Công văn số 417/SGTVT-HTGT&ATGT ngày 24/01/2024 của Sở Giao thông Vận tải về việc thỏa thuận phương án đấu nối giao thông tuyến đường thuộc Dự án Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Công văn số 63/CNHP-KT ngày 24/01/2024 của Công ty Cổ phần cấp nước Hải Phòng về việc thỏa thuận điểm đấu cấp nước cho Dự án Xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

- Công văn số 310/TN-PTKH ngày 03/4/2024 của Công ty TNHH MTV thoát nước Hải Phòng về việc thỏa thuận đấu nối thoát nước cho Dự án Xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

### ***2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường***

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án;
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình;
- Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án kèm bản vẽ thiết kế cơ sở.

## **3. Tổ chức thực hiện ĐTM**

### ***3.1. Cơ cấu tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM***

Quá trình lập báo cáo ĐTM bên cạnh việc phân tích tính khả thi dự án, tiêu chí lợi nhuận, doanh thu, chủ đầu tư còn phải đánh giá được các tác động của dự án từ khi

xây dựng đến khi đi vào hoạt động tới môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh dự án và trình lên cơ quan chức năng chấp thuận, phê duyệt. Nhận thấy trong công tác này chủ đầu tư chưa có đủ năng lực chuyên môn nên chủ đầu tư đã thuê đơn vị tư vấn có đủ năng lực cùng kết hợp lập báo cáo ĐTM. Cụ thể, danh sách các đơn vị tham gia lập hồ sơ như sau:

- Chủ đầu tư: **Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope**

Đại diện : Ông Đào Ngọc Điệp Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ : Lô B5, số 1 Lê Thánh Tông, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Điện thoại : 0879.119911 Fax: 0879.119911

- Cơ quan tư vấn: **Công ty TNHH Tư vấn Đầu tư Hoa Phượng** (viết tắt là **FAMINCO**)

Đại diện : Bà Phạm Thị Nghĩa Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ : Tầng 4 căn hộ BH 04-30 Vinhomes Imperia, Phường Thượng Lý, Quận Hồng Bàng, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

Điện thoại : 022.3822220 Fax: 022.3822220

### **3.2. Các bước thực hiện ĐTM**

Báo cáo ĐTM được lập thông qua các bước cơ bản sau:

- Bước 1: Nghiên cứu đề xuất dự án đầu tư;
- Bước 2: Nghiên cứu hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực dự án.
- Bước 3: Đo đạc, lấy mẫu, phân tích và đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án.
- Bước 4: Thực hiện đánh giá, dự báo các tác động tiêu cực tới môi trường theo các giai đoạn thực hiện dự án.

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án.

- Bước 6: Hoàn thiện nội dung báo cáo ĐTM của dự án và trình thẩm định.

- Bước 7: Trình báo cáo ĐTM để thẩm định, phê duyệt.

- Bước 8: Tuân thủ các hoạt động trong quyết định phê duyệt ĐTM khi thực hiện dự án.

### **3.3. Danh sách những người thực hiện**

Các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM:

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

Stt	Họ tên	Trình độ chuyên môn	Đơn vị công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
1	Đào Ngọc Điệp	Giám đốc	Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương HOPE	- Chủ trì, xem xét và ký duyệt nội dung báo cáo ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt - Cung cấp thông tin về dự án, kiểm soát nội dung	
2	Phạm Thị Nghĩa	Kỹ sư môi trường		Chủ trì Kiểm soát toàn bộ nội dung báo cáo về cấu trúc, số liệu, tổng hợp báo cáo...	
3	Vũ Thị Quỳnh Chang	Kỹ sư môi trường	Công ty TNHH Tư vấn Đầu tư Hoa Phượng	- Mô tả tóm tắt dự án (mở đầu, chương 1) - 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 (chương 3)	
4	Trần Quang Anh	Kỹ sư môi trường		- Tổng hợp thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội (chương 2) - Tổng hợp kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nền (chương 2) - Xây dựng, tổng hợp	

				nội dung tham vấn (chương 5) - Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường của Dự án (chương 4)	
5	Trần Thị Thùy Linh	Kỹ sư môi trường		- Mô tả tóm tắt dự án (mở đầu, chương 1) - 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 (chương 3)	
6	Đào Thị Thu Hương	Kỹ sư môi trường		- Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường của Dự án (chương 4)	
7	Hoàng Thị Thơm	Kỹ sư hóa học		- Xây dựng, tổng hợp nội dung tham vấn (chương 5)	

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

##### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

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

Phương pháp này được dùng để dự báo nhanh tải lượng chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn) dựa vào hệ số phát thải của Tổ chức y tế thế giới WHO hoặc các tài liệu tin cậy khác, phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 của báo cáo.

###### ***b. Phương pháp mô hình hóa***

Sử dụng mô hình toán học đơn giản để tính toán đánh giá phát tán, lan truyền tác nhân ô nhiễm (chủ yếu trong không khí như bụi (công thức Sutton), hơi và khí thải, tiếng ồn,... từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí do các hoạt động của dự án gây ra (phục vụ Chương 3 của báo cáo).

*c. Phương pháp danh mục kiểm tra (liệt kê)*

Áp dụng phương pháp danh mục dạng mô tả thể hiện ở dạng cột trong đó làm rõ mối quan hệ giữa hoạt động của dự án và các thông số môi trường từ đó khái quát được đối tượng và phạm vi ảnh hưởng (theo không gian và thời gian) của từng tác động; xác định được hoạt động nào có tác động tiêu cực nhất đến môi trường (áp dụng để tổng hợp các tác động môi trường tại Chương 3 của báo cáo).

**4.2. Các phương pháp khác**

- Phương pháp thống kê: Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội khu vực thành phố Hải Phòng. Phương pháp này sử dụng chủ yếu trong các nội dung của Chương 2 của báo cáo.

- Phương pháp so sánh đối chứng: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép ghi trong các TCVN, QCVN hoặc của tổ chức Quốc tế. Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong nội dung Chương 2 và Chương 3 của báo cáo.

- Phương pháp danh mục: Phương pháp danh mục dùng để nhận dạng và liệt kê các nhân tố môi trường có thể bị ảnh hưởng, từ đó kết hợp các phương pháp khác để đánh giá chi tiết tác động của Dự án (áp dụng trong chương 3 của báo cáo).

- Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng): Phương pháp điều tra xã hội học sử dụng trong quá trình tham vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng bằng hình thức văn bản, hội thảo nhằm tham khảo ý kiến của chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư về Báo cáo ĐTM của dự án. Phương pháp này được áp dụng tại chương 5 của Báo cáo.

- Phương pháp kế thừa: Tham khảo các tài liệu đặc biệt là tài liệu chuyên ngành liên quan đến Dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của Dự án. Phương pháp này được áp dụng xuyên suốt các chương của báo cáo.

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

**5.1. Thông tin về dự án:**

- Thông tin chung:

+ Tên dự án: “Dự án đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

+ Địa điểm thực hiện: phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

+ Chủ dự án: Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope

- Phạm vi, quy mô, công suất:

+ Diện tích: 224.800,9m<sup>2</sup>. Trong đó:

- Khu nhà ở xã hội: diện tích 68.620,7m<sup>2</sup> gồm 13 tòa chung cư cao 9 tầng với khoảng 2.347 căn hộ.
- Khu nhà ở thương mại: diện tích 17.155,1m<sup>2</sup> gồm 117 căn thương mại liền kề cao 5 tầng và 01 tòa chung cư cao tầng thương mại cao 10 tầng với 138 căn hộ.
- Công trình công cộng (trung tâm văn hóa thể thao, sinh hoạt cộng đồng): tổng diện tích 5.000 m<sup>2</sup>.
- Đầu tư hạ tầng kỹ thuật: xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật và đất giao thông (đường giao thông, cấp nước, thoát nước, trạm xử lý nước thải, ga chung truyền rác thải, cấp điện, chiếu sáng, PCCC) được kết nối đồng bộ, liên hoàn với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội chung của khu vực.
- Hệ thống cây xanh, cây xanh cách ly, mặt nước.

+ Quy mô dân số: 12.000 người.

+ Tổng vốn đầu tư: 3.267.825.000.000 VNĐ (bằng chữ: Ba nghìn, hai trăm sáu mươi bảy tỷ, tám trăm hai mươi lăm triệu đồng chẵn./.) => Dự án nhóm A theo tiêu chí của Luật đầu tư công.

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

Các hạng mục công trình và hoạt động kèm theo các tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 0.1 Hạng mục công trình và hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường

TT	Hạng mục công trình/hoạt động	Tác động môi trường
<b>I</b>	<b>Giai đoạn xây dựng</b>	
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bom mìn, vật liệu nổ còn tồn dư.</li> <li>- Chất thải rắn từ hoạt động phát quang thảm thực vật, bóc tách lớp đất hữu cơ bề mặt, hoạt động đào móng công trình.</li> <li>- Tác động đến tài nguyên sinh vật.</li> <li>- Tác động đến người dân bị mất đất nông nghiệp.</li> </ul>
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi đường cuốn theo các xe vận chuyển.</li> <li>- Tiếng ồn, bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> thải ra từ xe vận chuyển.</li> <li>- Đất cát, vật liệu rơi vãi.</li> </ul>

	san lấp mặt bằng	- Pin, ắc quy, dầu mỡ, giẻ lau dầu mỡ từ quá trình bảo dưỡng máy móc xe vận chuyên. - Sự cố tai nạn giao thông.
3	Hoạt động thi công, xây dựng	- Tiếng ồn, bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> thải ra từ các máy, thiết bị thi công. - Bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng. - Chất thải rắn xây dựng: cốp pha hỏng, gạch vỡ, vật liệu xây dựng vương vãi, phế liệu sắt thép, vỏ bao xi măng. - Chất thải nguy hại: dầu mỡ, giẻ lau dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng, vật liệu thấm dầu. - Nước thải từ quá trình rửa máy móc, thiết bị thi công và từ quá trình vệ sinh xe ra vào công trường. - Tiếng ồn, độ rung. - Sự cố tai nạn lao động. - Sự cố cháy nổ.
4	Sinh hoạt của công nhân trên công trường	- Chất thải sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt - Vấn đề an ninh trật tự
<b>II</b>	<b>Giai đoạn hoạt động</b>	
1	Hoạt động giao thông ra vào khu vực hoạt động dự án	- Bụi, khí thải giao thông - Tiếng ồn, độ rung.
2	Sinh hoạt của các hộ dân.	- Mùi từ hoạt động đun nấu của các hộ dân. - Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt, CTNH. - Tiếng ồn.
3	HTXL nước thải công suất 2.400 m <sup>3</sup> /ngày đêm	- Mùi hôi từ HTXL nước thải. - Bùn thải. - Sự cố môi trường.

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

**5.3.1. Các tác động môi trường chính của dự án**

**a. Giai đoạn thi công xây dựng:**

Dự án phát sinh:

- Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, chất thải xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại.

- Hoạt động giải phóng mặt bằng làm chiếm dụng đất của người dân.

b. Giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình hoạt động của các hộ dân cư và khu vực công cộng (trường học, công viên,...);

- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động giao thông; khí thải từ hoạt động đun nấu; mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải;

- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh từ các hộ dân cư và khu vực công cộng (trường học, công viên,...);

- Bùn thải từ bể tự hoại; từ hệ thống thu gom, thoát nước; từ HTXL nước thải.

### 5.3.2. Dự báo các chất thải phát sinh

Bảng 0. 2 Dự báo các chất thải phát sinh

TT	Loại chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>	
1	Nước thải	<p>- Nước thải xây dựng: 34,95 m<sup>3</sup>/ngày từ hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị thi công; nước từ quá trình đào móng công trình; nước thải rửa xe với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, bùn, cát, văng dầu mỡ.</p> <p>- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng 0,68 (m<sup>3</sup>/s). Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát,...</p> <p>- Nước thải sinh hoạt từ công nhân xây dựng: 18 m<sup>3</sup>/ngày, thành phần chủ yếu BOD, COD, N, P,...</p>
2	Khí thải	Bụi khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động thi công xây dựng với hàm lượng bụi, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO gia tăng đáng kể.
3	Chất thải rắn	<p>- Thực vật phát quang: 112,4 tấn. Thành phần chủ yếu là sinh khối thực vật, cành lá, đất cát bám theo rễ cây,...</p> <p>- Khối lượng bóc tách lớp đất hữu cơ: 7.224,7 tấn. Thành phần chủ yếu là bùn ao đầm nuôi thủy sản</p> <p>- Khối lượng đất từ hoạt động đào móng công trình: 80.928,3 m<sup>3</sup>. Thành phần chủ yếu là đất hữu cơ.</p> <p>- Chất thải rắn từ hoạt động thi công xây dựng: 24.052,36 tấn trong cả quá trình xây dựng. Thành phần chủ yếu gồm: vật liệu rơi vãi, đất, đá, cát, gạch vỡ, bê tông thừa, vỏ bao bì, xà bần,...</p>

		- Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ công nhân thi công xây dựng là 258 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,...
4	Chất thải nguy hại	- Lượng CTNH phát sinh là 2.250 kg/tháng (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, vật liệu thấm dầu thải, bóng đèn hỏng ....) trong suốt giai đoạn xây dựng.
5	Tiếng ồn, rung động	- Ở vị trí 80m tiếng ồn của tất cả các thiết bị đều nằm trong giới hạn cho phép đối với QCVN 26:2010/BTNMT và ở 12m độ rung nằm trong giới hạn cho phép đối với QCVN 27:2010/BTNMT.
6	Các tác động khác	- Tác động đến giao thông khu vực. - Sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ.
<b>II Giai đoạn hoạt động</b>		
1	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải giao thông ra vào khu vực hoạt động dự án; hoạt động đun nấu phát sinh bụi, khí thải. Thành phần chủ yếu là TSP, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, ... - Hoạt động của công trình xử lý nước thải phát sinh mùi hôi, khí H <sub>2</sub> S, CH <sub>4</sub> , ...
2	Chất thải rắn	- Rác thải sinh hoạt: 15.600 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm vỏ đồ hộp, pallet, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa, ... - Chất thải rắn phát sinh từ khu cây xanh, sân đường 2.051,37 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là các cành cây, bụi, đất cát, ... - Chất thải rắn thông thường (bùn thải) phát sinh từ HTXL nước thải: <b>37,548</b> tấn/năm; bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước 148,32 tấn/năm; bùn thải từ các bể tự hoại dự án 70,824 tấn/năm.
3	Nước thải sinh hoạt	- Nước thải sinh hoạt 1.977,73 m <sup>3</sup> /ngày. Thành phần chủ yếu bao gồm TSS, BOD <sub>5</sub> , COD, Amoni, coliform, ... - Nước mưa chảy tràn với lưu lượng ,68 (m <sup>3</sup> /s). Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát, ...
4	Chất thải nguy hại	- Lượng CTNH phát sinh: 82,54 kg/tháng (giẻ lau dính dầu, Pin hỏng thải, bóng đèn hỏng ....) phát sinh từ các hộ gia đình.
5	Các tác động khác	- Tiếng ồn, độ rung. - An ninh trật tự xã hội. - Các sự cố: cháy nổ, dịch bệnh, trạm XLNT tập trung, ...

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

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

- Môi trường không khí:

+ Cách ly khu vực công trường thi công với khu vực xung quanh bằng hàng rào tôn có chiều cao tối thiểu là 2,5m.

+ Tất cả các máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển sẽ được bảo dưỡng thường xuyên để giảm thiểu sự phát sinh bụi và khí thải.

+ Sử dụng phương tiện thi công còn hạn đăng kiểm.

+ Các xe chở vật liệu xây dựng phải có tấm bạt che phủ khi vận chuyển và không chở quá trọng tải quy định đối với các loại phương tiện.

+ Vật liệu xây dựng đưa đến công trường theo tiến độ cung ứng, tránh việc tồn lưu vật liệu quá nhiều.

+ Lập kế hoạch lấp đất và bố trí nhân lực hợp lý để tránh chông chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng các phương tiện thi công tiên tiến, cơ giới hoá và tối ưu hoá.

- Môi trường nước:

+ Nước thải sinh hoạt: thu gom vào 07 nhà vệ sinh di động trên công trường với dung tích 1,5 m<sup>3</sup>/nhà, sau đó sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

+ Nước thải thi công: toàn bộ nước thải từ quá trình xây dựng, nước thải từ các khu vực rửa xe, khu vực vệ sinh máy móc thi công trên công trường được thu gom vào rãnh thu dẫn về hố lắng khoảng 9 m<sup>3</sup> để lắng cặn và tách dầu (gói thấm dầu), nước thải sau xử lý được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích rửa xe, vệ sinh máy móc thi công, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công, váng dầu được thu gom, lưu giữ và chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án. Trong quá trình thi công, nhà thầu xây dựng bố trí công nhân khơi thông rãnh thoát nước 1 tuần/lần để rãnh không bị tắc nghẽn.

+ Nước mưa chảy tràn: Trong suốt quá trình thi công sẽ luôn luôn đảm bảo tất cả các nguồn nước hiện có và hệ thống thoát nước bên trong và xung quanh khu vực dự án được an toàn và không bị ảnh hưởng của vôi, vữa, đất, cát và bất kỳ vật liệu đào đất nào phát sinh từ các hạng mục xây dựng của dự án; Trong quá trình thi công luôn luôn đảm bảo rãnh thoát nước không bị tắc nghẽn, để không gây ra úng ngập trong công trường cũng như khu vực xung quanh.

- Chất thải rắn:

+ Chất thải xây dựng: chất thải rắn từ quá trình dọn dẹp mặt bằng, bóc tách lớp đất hữu cơ, chất thải rắn xây dựng đều được thu gom, phân loại và tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Các loại chất thải không thể tái sử dụng sẽ được hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển đến bãi đổ thải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

+ Rác sinh hoạt: thuê đơn vị có chức năng tại địa phương đến vận chuyển mang đi xử lý theo quy định.

- Chất thải nguy hại:

+ Phân loại tại nguồn các loại chất thải nguy hại phát sinh.

+ Bố trí kho chứa chất thải tạm thời là kho kín ở trên công trường và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

- Biện pháp khác:

+ Chỉ sử dụng các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển còn hạn đăng kiểm.

+ Yêu cầu các lái xe chấp hành nghiêm chỉnh luật lệ giao thông, tránh vận chuyển tại các khung giờ cao điểm.

+ Lên kế hoạch thi công hợp lý, hạn chế sử dụng các máy móc thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm.

+ Chủ dự án cam kết sẽ bồi thường thiệt hại nếu xảy ra sự cố về môi trường.

#### 5.4.2. Giai đoạn vận hành:

- Môi trường không khí

Do đây là khu dân cư nên bụi và khí thải chủ yếu là phát sinh từ các phương tiện đi lại của các gia đình. Mặc dù lượng bụi và khí thải này là không lớn nhưng chủ đầu tư cũng đưa ra những quy định chung đối với các phương tiện giao thông ra vào khu vực như sau:

+ Quy định tốc độ xe chạy trong các tuyến đường nội bộ khu dân cư.

+ Tuân thủ các yêu cầu kiểm tra an toàn và môi trường đối với các phương tiện giao thông.

+ Trồng cây xanh theo đúng quy hoạch được duyệt để tạo cảnh quan và điều hòa không khí.

- Môi trường nước

✚ Hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước thải. Nước mặt được thu gom vào các ga, cống có đường kính từ D400 đến cống hộp BxH =

1,5m x 1x5m rồi sau đó được đấu nối vào tuyến cống thoát nước mưa trên đường Mạc Thái Tổ tại 2 ga có sẵn nằm ở phía Tây Dự án.

+ Điểm đấu nối số 1: đấu nối nước mưa vào ga BTCT trên đường Mạc Thái Tổ, phía Tây Bắc dự án. Tọa độ X = 2305167.612; Y = 604552.188.

+ Điểm đấu nối số 2: đấu nối nước mưa vào ga BTCT trên đường Mạc Thái Tổ, phía Tây Nam dự án. Tọa độ X = 2304621.492; Y = 604632.885.

#### ✚ Hệ thống thu gom, thoát nước thải

Nước thải sinh hoạt của Dự án được xử lý sơ bộ bằng bể phốt 3 ngăn ở các căn hộ, các công trình công cộng được bố trí trên hè, dọc theo các tuyến đường sát với các lô nhà. Các hố ga được bố trí với khoảng cách trung bình 20m ÷ 30m để đảm bảo thuận tiện cho quản lý và đấu nối. Cống thoát nước thải sử dụng cống HDPE, đường kính từ DN200 đến DN400, sau đó dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án công suất 2.400m<sup>3</sup>/ng.đ để xử lý.

Nước thải sau xử lý được đấu nối tạm vào tuyến cống thoát nước mưa trên đường Mạc Thái Tổ có sẵn tại phía Tây của Dự án, tọa độ X = 2304886.610; Y = 604590.641.

Sau khi tuyến cống thoát nước tại phía Đông của Dự án được xây dựng, dự án sẽ đấu nối điểm thoát nước thải theo quy hoạch.

#### ✚ Hệ thống xử lý nước thải tập trung 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm

- Dự án đầu tư xây dựng HTXL nước thải tập trung 2.400 m<sup>3</sup>/ng.đ đặt tại khu KT của Dự án với công nghệ OAAO để xử lý nước thải đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi đấu nối với nguồn tiếp nhận.

- Quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại → Hố ga lược rác → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng → Hố ga lấy mẫu → Nguồn tiếp nhận. Nước thải sau xử lý đạt QCVN14:2008/BTNMT (cột B) thoát ra hệ thống cống D1200 trên đường Mạc Thái Tổ.

+ Nguồn tiếp nhận: hệ thống cống D1200 thoát nước chung trên đường Mạc Thái Tổ.

+ Vị trí xả nước thải:

++/ Phương án tạm thời: nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B được đấu nối vào tuyến cống thoát nước mưa trên đường Mạc Thái Tổ có sẵn ở phía Tây Dự án tại điểm đấu nối có vị trí Tọa độ X = 2304886.610; Y = 604590.641 (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiều 3°).

++/ Sau khi tuyến thoát nước phía Đông Dự án được xây dựng, Dự án sẽ đấu nối điểm thoát nước thải theo đúng quy hoạch được duyệt.

+ Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Quy chuẩn áp dụng: cột B, QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ Phương thức xả thải: xả liên tục 24/24 giờ.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Đối với khu nhà ở xã hội, khu chung cư thương mại: Rác thải tại từng tầng được đặt tại phòng gom rác tại mỗi tầng, sau đó được vận chuyển xuống khu tập kết rác tại tầng 1 bằng thang máy theo 1 khung giờ quy định trong ngày, sau đó được vận chuyển ra ngoài chung cư bởi xe chở rác chuyên dùng. Buồng thu rác được thiết kế với 2 lớp cửa đảm bảo ngăn mùi, có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài.

+ Đối với khu nhà ở thương mại, các khu vực công cộng: bố trí các thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy tại các khu nhà ở chia lô, nhà vườn, đường dạo, vườn hoa... với cự ly nhỏ hơn 50m - 100m để tiện cho việc bỏ rác của người dân. Thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom. Chất thải rắn sau khi được thu gom về các bãi tập kết sẽ được chuyên đi xử lý tại khu xử lý chất thải rắn của TP. Hải Phòng.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Đối với bùn thải nạo vét tại bể tự hoại; hệ thống, thu thoát nước mưa, nước thải định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải nguy hại

Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ môi trường, hạn chế phát thải CTNH đối với người dân bằng các biện pháp như sau: thu gom để vào một vị trí riêng và mang tới khu lưu giữ CTNH có diện tích 5m<sup>2</sup> bố trí tại nhà điều hành khu trạm xử lý nước thải; lựa chọn sử dụng các sản phẩm có chứa ít chất độc hại nhất đang có trên thị trường.

- Biện pháp khác:

+ Tuyên truyền, giáo dục ý thức về cho người dân trong khu vực.

+ Cắm các biển cảnh báo, biển chỉ dẫn trong khu vực đặc biệt là các khu vực đường giao nhau, khu vực nguy hiểm. Có vạch sơn kẻ đường.

+ Quy định hạn chế tốc độ của các phương tiện tham gia giao thông.

**5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: Các nội dung, yêu cầu, tần suất, thông số giám sát ứng với từng giai đoạn của dự án.**

**5.5.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng**

**5.5.1.1. Giám sát môi trường không khí xung quanh**

- Vị trí: tại 02 vị trí thi công

+ 01 mẫu tại cổng vào dự án tại đường Mạc Thái Tổ.

+ 01 mẫu tại trung tâm khu vực dự án.

- Thông số giám sát: Bụi, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh và QCVN 26:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

**5.5.1.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại các điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt và 01 vị trí tại các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời tại các công trường thi công.

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**5.5.1.3. Giám sát vận chuyển, đổ thải**

- Vị trí: tại tất cả những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; giám sát việc vận chuyển đổ thải.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Thông số giám sát: khối lượng; tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển đổ thải.

- Quy định áp dụng: 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

### 5.5.2. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn vận hành thương mại

#### 5.5.2.1. Giám sát chất lượng nước thải

Căn cứ theo điểm b, khoản 2 điều 97, và mục 3, phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc loại hình kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có lưu lượng xả nước thải từ 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm (24 giờ) trở lên, thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục và quan trắc định kỳ nước thải.

\* Giám sát tự động:

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải sau xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường
- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni
- Tần suất giám sát: liên tục.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B)

\* Giám sát định kỳ:

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải sau xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường
- Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, tổng coliforms.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B)

#### 5.5.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: 01 khu lưu giữ CTNH có diện tích 5m<sup>2</sup>.
- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại theo quy định của 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

## CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án:

#### 1.1.1. Tên dự án

“Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

#### 1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope  
- Địa chỉ: Lô B5, số 1 Lê Thánh Tông, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Điện thoại: 0879.119911; Fax: 0879.119911.  
- Đại diện: Ông Đào Ngọc Điệp; Chức vụ: Giám đốc.  
- Tiến độ:

+ Giai đoạn xây dựng: Từ tháng 12/2024 đến tháng 12/2026

+ Giai đoạn vận hành: Tháng 1/2027

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực thực hiện dự án: Thuộc lô đất ĐO: 120-1; CX: 120-4; CX: 120-5 theo Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 quận Hải An được Ủy ban nhân dân thành phố phê duyệt tại quyết định số 1454/QĐ-UBND ngày 25/7/2016 tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, có diện tích 224.800,9 m<sup>2</sup>. Phạm vi ranh giới chi tiết như sau:

+ Phía Bắc giáp: giáp đất nông nghiệp (khu đất dự kiến quy hoạch là bãi đỗ xe);  
+ Phía Nam giáp: giáp đất nuôi trồng thủy sản hiện trạng (dự án khu nhà ở công nhân);  
+ Phía Đông giáp: giáp khu cây xanh cách ly, đường giao thông và khu công nghiệp Đình Vũ;  
+ Phía Tây giáp: giáp khu cây xanh cách ly, đường gom, đường Mạc Thái Tổ.

Tọa độ khép góc khu đất thực hiện Dự án như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ mốc giới khu đất thực hiện Dự án

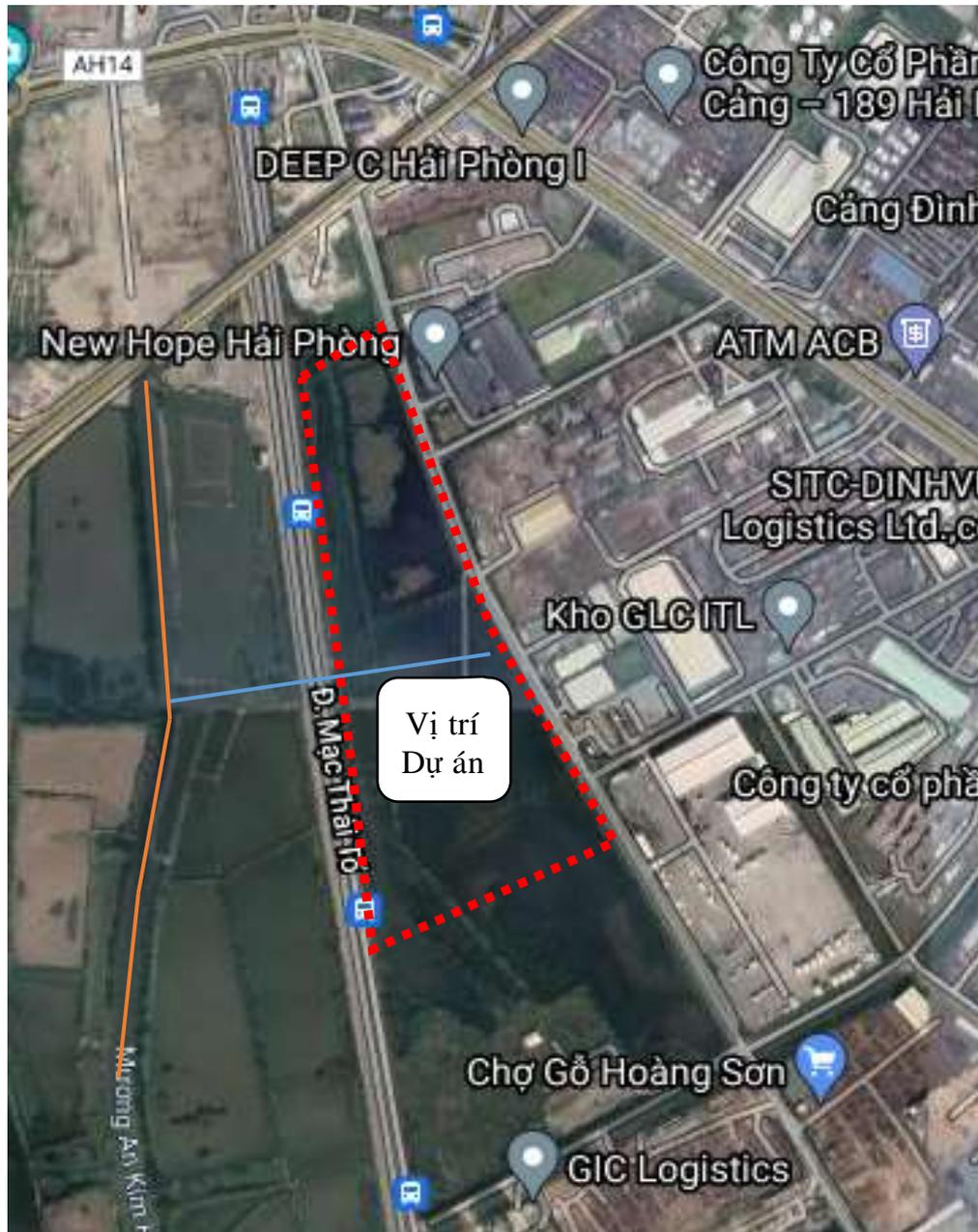
Điểm	Tọa độ VN2000		Điểm	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
Điểm 1	2305446.434	604520.479	Điểm 10	2304723.746	605005.251
Điểm 2	2305486.739	604670.391	Điểm 11	2304522.634	604655.765

Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

Điểm 3	2305461.040	604677.263	Điểm 12	2304742.291	604619.254
Điểm 4	2305294.206	604729.775	Điểm 13	2304850.000	604601.956
Điểm 5	2305247.194	604745.162	Điểm 14	2304903.665	604593.785
Điểm 6	2305113.288	604792.729	Điểm 15	2304957.636	604585.873
Điểm 7	2305102.663	604797.609	Điểm 16	2305065.440	604570.966
Điểm 8	2304947.597	604879.997	Điểm 17	2304415.037	604524.566
Điểm 9	2304842.303	604937.876	-	-	-



Hình 1.1. Sơ đồ tọa độ khép góc của Dự án



Hình 1. 2 Vị trí dự án

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

- **Hiện trạng sử dụng đất:** quỹ đất trong khu vực dự án chủ yếu là đất mặt nước (nuôi trồng thủy sản), đất giao thông (trước đây là các bờ đất giao thông nội đồng) và đất trống.

Bảng 1. 2 Bảng tổng hợp đất hiện trạng

STT	Loại đất	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
1	Đất trống chưa sử dụng	19.133,4	8,51

2	Mặt nước	197.164,8	87,71
3	Đất giao thông nội bộ	8.502,7	3,78
<b>Tổng</b>		<b>224.800,9</b>	<b>100</b>



Hình 1. 3 Hiện trạng khu vực thực hiện dự án

Quyền đất của Dự án hiện tại đang thuộc quyền sử dụng của các tổ chức như sau:

+ Diện tích đất nuôi trồng thủy sản do Công ty Chế biến thủy sản xuất khẩu Hải Phòng đang sử dụng: 16.054,9 m<sup>2</sup>.

+ Đất đã bồi thường giải phóng mặt bằng tại Dự án Phát triển Đình Vũ (giai đoạn 1) và Dự án tổng thể phát triển Khu kinh tế Đình Vũ quận Hải An, hiện do Trung tâm Phát triển quỹ đất / Sở Tài nguyên và Môi trường quản lý theo Quyết định 1845/QĐ-UB ngày 18/8/2006 của Ủy ban nhân dân thành phố: 59.673,3 m<sup>2</sup>.

+ Đất đã bồi thường giải phóng mặt bằng tại Dự án Đầu tư xây dựng tuyến đường trục Tây Nam Khu công nghiệp Đình Vũ (Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải), hiện do UBND phường Đông Hải 2 quản lý: 50.764,5 m<sup>2</sup>.

+ Đất đã bồi thường giải phóng mặt bằng tại Dự án phát triển Đình Vũ (giai đoạn 1) và Dự án tổng thể phát triển Khu kinh tế Đình Vũ quận Hải An, hiện do UBND phường Đông Hải 2 quản lý: 98.308,2 m<sup>2</sup>.

**- Hiện trạng cơ sở nền xây dựng:**

Cao độ khu đất phân bố không đều trên toàn bộ diện tích khu vực. Cos cao độ hiện trạng khu vực Dự án là -0,8m đến +3,33m (cao độ lục địa).

+ Tại các bờ đầm, bờ đất bao quanh đầm cos cao độ là +1,73m đến +2,34m

**- Hiện trạng giao thông:**

+ Phần diện tích đất giao thông trong dự án trước đây là các bờ đất giao thông nội đồng.

+ Tại phía Tây Nam khu đất có tuyến đường Mạc Thái Tổ với lộ giới 50,5m (lòng đường 2x16,25m; dải phân cách giữa 3,0m; hè đường 2x7,5m).

+ Tại phía Đông Dự án có tuyến đường ĐT.356 cũ (nay là đường bao quanh KCN Đình Vũ) có lộ giới 34,0m (lòng đường 2x7,5m; dải phân cách giữa 3,0m; hè đường 2x8,0m). Ngoài ra còn phần lưu không 1,0m từ mép ngoài hè đường đến ranh giới Dự án.

**- Hiện trạng cấp nước:**

+ Trong khu đất dự án chưa có hệ thống cấp nước.

+ Lân cận Dự án có tuyến ống gang cấp nước D500 và D600 trên đường ĐT.356 từ nhà máy nước An Dương. Tuyến ống cấp nước D600 trên đường Mạc Thái Tổ đầu nối từ đường ống D600 đường ĐT.356 đang được nhà máy nước triển khai. Ngoài ra còn có tuyến cấp nước D300 của KCN Đình Vũ dọc trục đường phía Đông dự án.

**- Hiện trạng cấp điện và thông tin liên lạc:**

+ Hiện trạng cấp điện: Cách ranh giới Dự án khoảng 700m về phía Đông có trạm biến áp 110kV/22kV Thép Đình Vũ, công suất 25+63MVA.

+ Chiếu sáng và thông tin liên lạc: hiện tại trong phạm vi Dự án không có chiếu sáng và thông tin liên lạc.

**- Hiện trạng thoát nước và vệ sinh môi trường**

+ Thoát nước thải: hiện trạng khu vực Dự án chưa có hệ thống thoát nước thải.

+ Thoát nước mưa: Hiện trạng nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu đất xuống ao mương xung quanh phía Tây Dự án bằng hệ thống công tròn BTCT thoát nước địa hình ngang đường Mạc Thái Tổ có kích thước D1500.

+ Vệ sinh môi trường: Hiện trạng khu vực Dự án chủ yếu là đất nuôi trồng thủy sản vì vậy không phát sinh chất thải rắn và không có khu vực lưu giữ chất thải rắn.

**Nhận xét:** căn cứ vào vị trí, hiện trạng dự án và điều kiện tự nhiên khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể đánh giá tổng quát về các thuận lợi và khó khăn của Dự án như sau:

- Thuận lợi:

+ Phần lớn diện tích đất là đất trống đã được GPMB, một phần nhỏ là diện tích đất nuôi trồng thủy sản, không có công trình xây dựng kiên cố. Địa chất thủy văn thuận lợi cho việc lựa chọn đất xây dựng và phát triển.

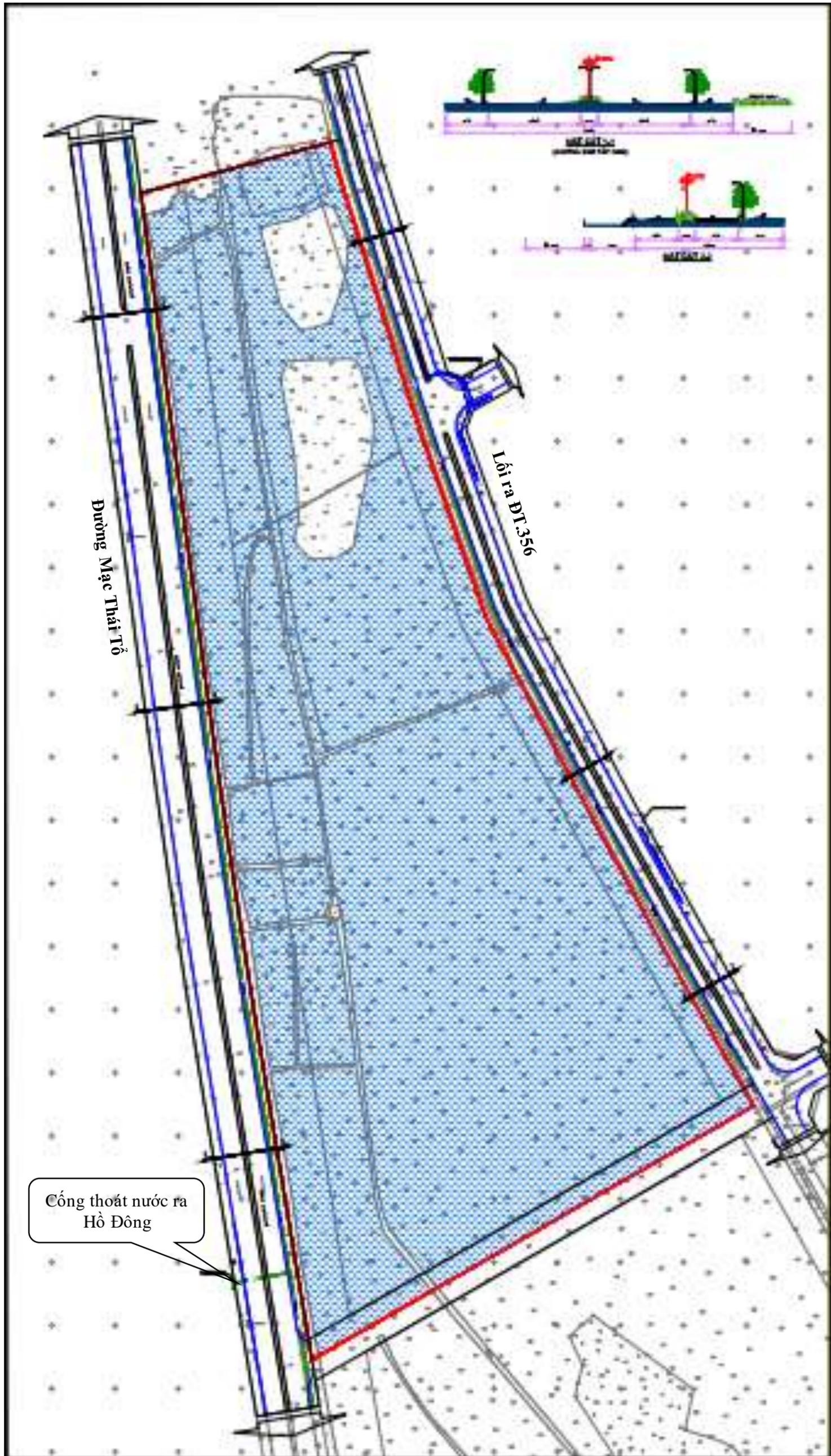
+ Hạ tầng kỹ thuật thuận lợi cho việc đấu nối hệ thống giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước mặt.

- Khó khăn:

+ Địa chất khá phức tạp, cần phải cải tạo mặt bằng, khối lượng san nền lớn kéo theo chi phí xây dựng cao.

+ Các công trình hạ tầng xã hội chưa được xây dựng, hạ tầng kỹ thuật đối nội trong khu vực Dự án chưa có, cần phải xây dựng mới nên chi phí cao.

Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất của Dự án như sau:



Hình 1.4. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất

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

- Dự án cách khu dân cư tập trung phường Nam Hải, quận Hải An khoảng 1,5km về phía Tây.

- Dự án cách khu dân cư tập trung phường Đông Hải 1, quận Hải An khoảng 1,7km về phía Tây Bắc.

- Phía Đông Dự án tiếp giáp với KCN Đình Vũ. Đây là khu công nghiệp tổng hợp với các ngành nghề thu hút đầu tư là các dự án hóa chất, hóa dầu, công nghiệp nặng, công nghiệp nhẹ...

Như vậy, Dự án khá gần các khu dân cư tập trung của quận Hải An, đồng thời cũng gần KCN Đình Vũ.

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

#### **a. Mục tiêu**

- Từng bước xây dựng hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng đô thị theo Đồ án Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 và Quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của thành phố; góp phần đầu tư đồng bộ kết cấu hạ tầng đô thị theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải được phê duyệt; hình thành kết cấu hạ tầng đô thị cho khu vực.

- Đảm bảo khai thác hiệu quả tiềm năng của quỹ đất đô thị của khu vực; giải quyết nhu cầu về chỗ ở đô thị cho khoảng 12.000 người; góp phần hình thành không gian kiến trúc cảnh quan cho khu vực, vừa mang tính hiện đại, vừa mang tính đặc trưng văn hóa truyền thống của vùng miền, thân thiện với môi trường và kết nối hài hòa với phần kết cấu hạ tầng đô thị xung quanh, góp phần thúc đẩy phát triển đô thị và phát triển kinh tế - xã hội quận Hải An.

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

- Dự án mới thuộc loại hình xây dựng công trình dân dụng.

- Quy mô công suất:

+ Quy mô dân số: Sau khi toàn bộ dự án đi vào hoạt động với dân số khoảng 12.000 người.

+ Quy mô diện tích của dự án là 224.800,9 m<sup>2</sup>, trong đó bao gồm các loại đất:

- Diện tích đất xây dựng nhà ở: 85.775,8 chiếm tỷ lệ 38,16%.
- Diện tích đất công cộng: 24.120,1 m<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 10,73%

- Diện tích đất cây xanh, mặt nước: 25.933,2 m<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 11,54%.
- Diện tích đất cây xanh cách ly: 34.055 m<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 15,15%.
- Diện tích đất kỹ thuật: 904,8 m<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 0,4%.
- Diện tích đất giao thông: 54.012 m<sup>2</sup>, chiếm tỷ lệ 24,02%.

- Công nghệ sản xuất: Đây là dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng nên không phát sinh công nghệ sản xuất.

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

Đầu tư xây dựng công trình nhà ở xã hội và các công trình hạ tầng kỹ thuật đồng bộ trên khu đất có diện tích 224.800,9 m<sup>2</sup> theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng phê duyệt tại Quyết định số 1384/QĐ-BQL ngày 10/5/2022 và Quyết định số 1595/QĐ-BQL ngày 12/04/2023. Cụ thể như sau:

Bảng 1. 3 Các hạng mục công trình của dự án

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	STT LÔ ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA	TỔNG SỐ LÔ ĐẤT
				(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)	
<b>I</b>		<b>ĐẤT CÔNG CỘNG</b>		<b>24.120,1</b>				
	GD1	Đất giáo dục (trường tiểu học)		7.838,3	5	40,00	2,0	
	GD2	Đất giáo dục (trường Trung học cơ sở)		7.203,8	5	40,00	2,0	
	CC1	Đất công trình công cộng		5.000,0	2	60,00	1,2	
	CC2	Đất công trình công cộng		4.078,0	11	75,00	8,3	
<b>II</b>		<b>ĐẤT Ở</b>		<b>85.775,8</b>				
2.1		Đất nhà ở thương mại		17.155,1				
2.1.1		Đất ở liền kề		12.856,9				118
	<b>LK1</b>			<b>5.394,4</b>				<b>47</b>
			1	157,1	5	74,3	3,7	
			từ 2 đến 23	112,0	5	78,8	3,9	
			24	127,0	5	77,3	3,9	
			25	127,0	5	77,3	3,9	
			từ 26 đến 46	112,0	5	78,8	3,9	

Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	STT LÔ ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA	TỔNG SỐ LÔ ĐẤT
				(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)	
			47	167,3	5	73,3	3,7	
	<b>LK2</b>			<b>3.431,5</b>				<b>30</b>
			1	129,5	5	77,05	3,9	
			từ 2 đến 14	112,0	5	78,80	3,9	
			15	131,7	5	76,83	3,8	
			16	128,8	5	77,12	3,9	
			từ 17 đến 29	112,0	5	78,80	3,9	
			30	129,5	5	77,05	3,9	
	<b>LK3</b>			<b>4.031,0</b>				<b>41</b>
			1	126,0	5	77,40	3,9	
			từ 2 đến 19	99,0	5	82,00	4,1	
			20	116,2	5	78,38	3,9	
			21	116,2	5	78,38	3,9	
			từ 22 đến 39	99,0	5	82,00	4,1	
			40	109,0	5	79,10	4,0	
2.1.1		Đất ở chung cư		4.298,2				
	CH			4.298,2	10	69,00	5,3	
<b>2.2</b>	<b>XH</b>	Đất nhà ở xã hội		<b>68.620,7</b>				
	XH1			20.121,1	9	45,00	4,0	
	XH2			19.622,1	9	45,00	4,0	
	XH3			28.877,5	9	45,00	4,0	
<b>III</b>	<b>CX</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH, MẶT NƯỚC</b>		<b>25.933,2</b>				
	CX1	Đất cây xanh		8.703,2	-	-	-	
	CX2	Đất cây xanh		5.017,2	-	-	-	
	CX3	Đất cây xanh		6.867,2	-	-	-	
	CX4	Đất cây xanh		711,9	-	-	-	
	CX5	Đất cây xanh		476,0	-	-	-	
	CX6	Đất cây xanh		170,0				
	MN	Mặt nước		3.987,7				
<b>IV</b>	<b>XCL</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY</b>		<b>34.055,0</b>				

*Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”*

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	STT LÔ ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA	TỔNG SỐ LÔ ĐẤT
				(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)	
	XCL1	Đất cây xanh cách ly		12.371,7	-	-	-	
	XCL2	Đất cây xanh cách ly		5.213,4	-	-	-	
	XCL3	Đất cây xanh cách ly		4.439,1	-	-	-	
	XCL4	Đất cây xanh cách ly		5.917,7	-	-	-	
	XCL5	Đất cây xanh cách ly		2.642,4	-	-	-	
	XCL6	Đất cây xanh cách ly		3.470,7	-	-	-	
<b>V</b>	<b>KT</b>	<b>ĐẤT KỸ THUẬT</b>		<b>904,8</b>				
	KT	Đất kỹ thuật		904,8	-	-	-	
<b>VI</b>		<b>ĐẤT GIAO THÔNG</b>		<b>54.012,0</b>				
		Đất đường giao thông		54.012,0	-	-	-	
		<b>TỔNG</b>		<b>224.800,9</b>				

Theo khoản G điều 14.3 Văn bản số 2518/ĐX-UBND ngày 24/11/2022 của UBND quận Hải An: các công trình CC2, GD1, GD2 không thuộc phạm vi đầu tư của Chủ đầu tư.

Vậy, trong phạm vi này, quy hoạch sử dụng đất của Dự án được điều chỉnh như sau:

Bảng 1. 4 Quy hoạch sử dụng đất theo thiết kế

STT	LOẠI ĐẤT	CHỈ TIÊU THEO ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QHCT 1/500 (QĐ số 1384/QĐ-BQL ngày 10/5/2022 và QĐ số 1595/QĐ-BQL ngày 12/4/2023)								PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC											
		Diện tích khu đất (m <sup>2</sup> )	Mật độ xây dựng	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Hệ số SDD (lần)	Tổng diện tích sàn (m <sup>2</sup> )	Số lô	Tầng cao tối đa (tầng)	Số tòa	Diện tích đất	Diện tích xây dựng	Mật độ xây dựng	Tổng diện tích sàn	Hệ số SDD	Số căn hộ	Số tầng	Chênh lệch diện tích xây dựng so với QHCT	Chênh lệch tổng diện tích sàn so với QHCT	Chênh lệch số căn hộ so với CTĐT		
1	Đất ở liền kề	12.856,9				50.789,12	118	5				10.113,1		47.954,6	117	5	0,0	-2.834,5			
1.1	LK1	5.394,4				20.973,28	47	5				5.394,4		4.187,9	47	5		-1.222,0			
1.2	LK2	3.431,5				13.369,68	30	5				3.431,5		2.657,2	30	5		-858,0			
1.3	LK3	4.031,0				16.446,16	40	5				4.031,0		3.286,1	40	5		-754,5			
2	Chung cư thương mại	4.298,2	69,0%	2.965,76	5,3	22.648,08		10	1			4.298,2	2.965,76	69,0%	22.648,08	5,3	192	10	0,0	0,0	54
3	Đất nhà ở xã hội	68.620,7		30.872,76		273.463,22			13			68.620,7	30.872,76		273.463,22		3024		0,0	0,0	677
3.1	XH1	20.121,1	45,0%	9.053,66	4	79.222,58		9	4			20.121,1	9.053,66	45,0%	79.222,58	4	841	9	0,0	0,0	
3.2	XH2	19.622,1	45,0%	8.829,90	4,0	78.488,40		9	4			19.622,1	8.829,90	45,0%	78.488,40	4,0	832	9	0,0	0,0	
3.3	XH3	28.877,5	45,0%	12.989,20	4,0	115.752,24		9	5			28.877,5	12.989,20	45,0%	115.752,24	4,0	1351	9	0,0	0,0	
4	Công trình công cộng CCI	5.000	60,0%	3000	1,2	6.000		2				5000	3000	60,00%	6000	1,2					



Hình 1.5. Sơ đồ tổng mặt bằng của Dự án

### 1.2.1. Giải pháp thực hiện hạng mục công trình chính

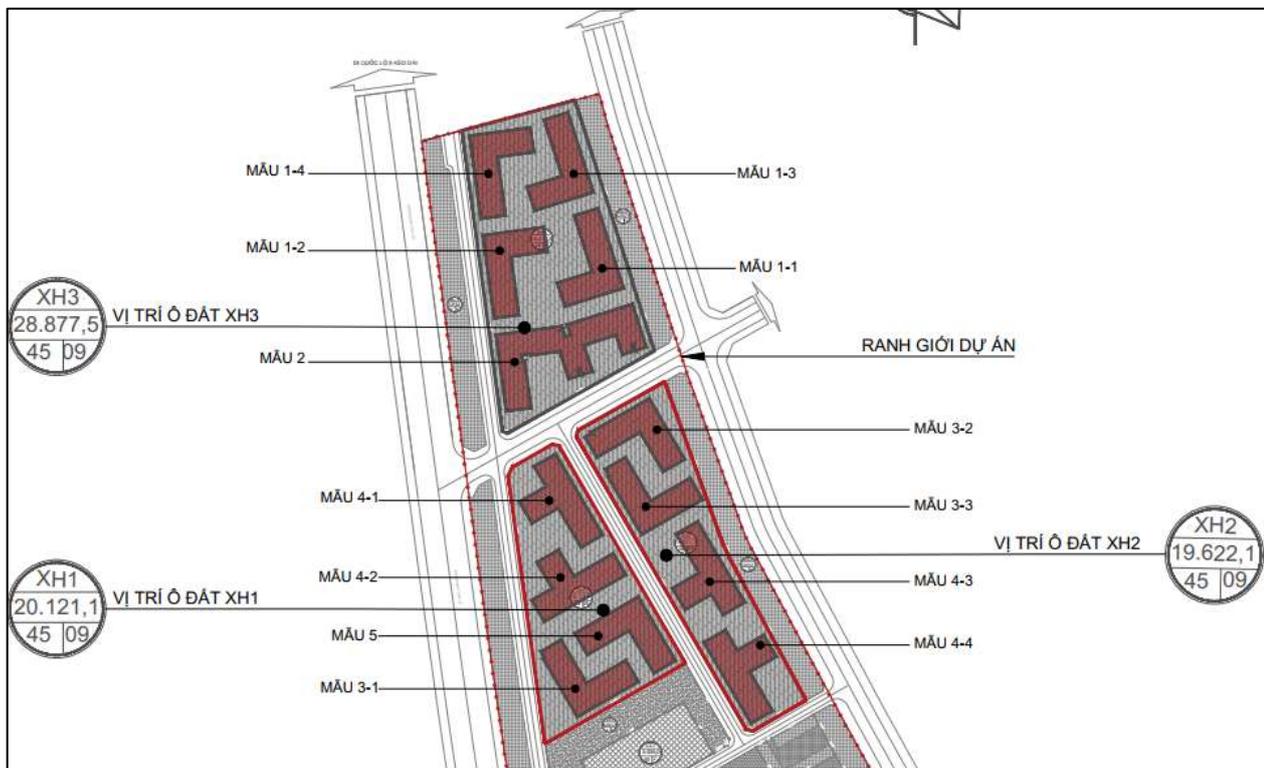
#### 1.2.1.1. Khu nhà ở xã hội

- Các chỉ tiêu kỹ thuật của khu nhà ở xã hội như sau:

Bảng 1. 5 Các chỉ tiêu kỹ thuật của khu nhà ở xã hội

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO	MẬT ĐỘ XD	HỆ SỐ SỬ DỤNG
			(m <sup>2</sup> )	TỐI ĐA (tầng)	TỐI ĐA (%)	ĐẤT TỐI ĐA (lần)
2.2	XH	Đất nhà ở xã hội	68.620,7			
	XH1		20.121,1	9	45,00	4,0
	XH2		19.622,1	9	45,00	4,0
	XH3		28.877,5	9	45,00	4,0

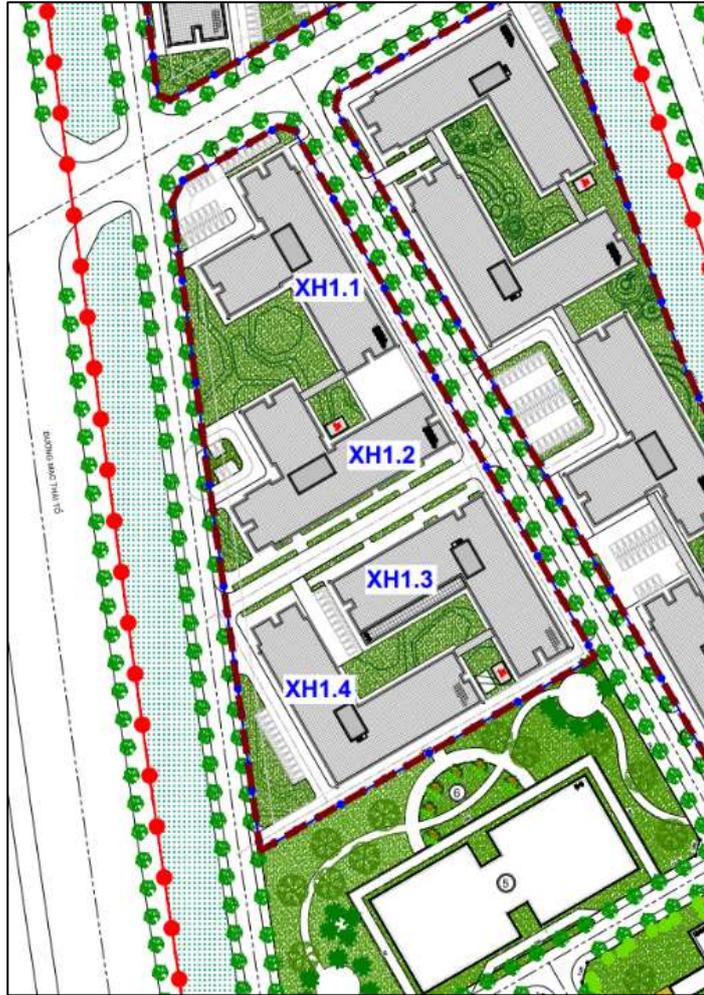
- Vị trí:



Hình 1.6. Vị trí Khu nhà ở xã hội

- Các chỉ tiêu của từng khu nhà ở xã hội như sau:

+ Khu nhà ở xã hội 1 (XH1):



Hình 1.7. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH1

Bảng 1. 6 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 1

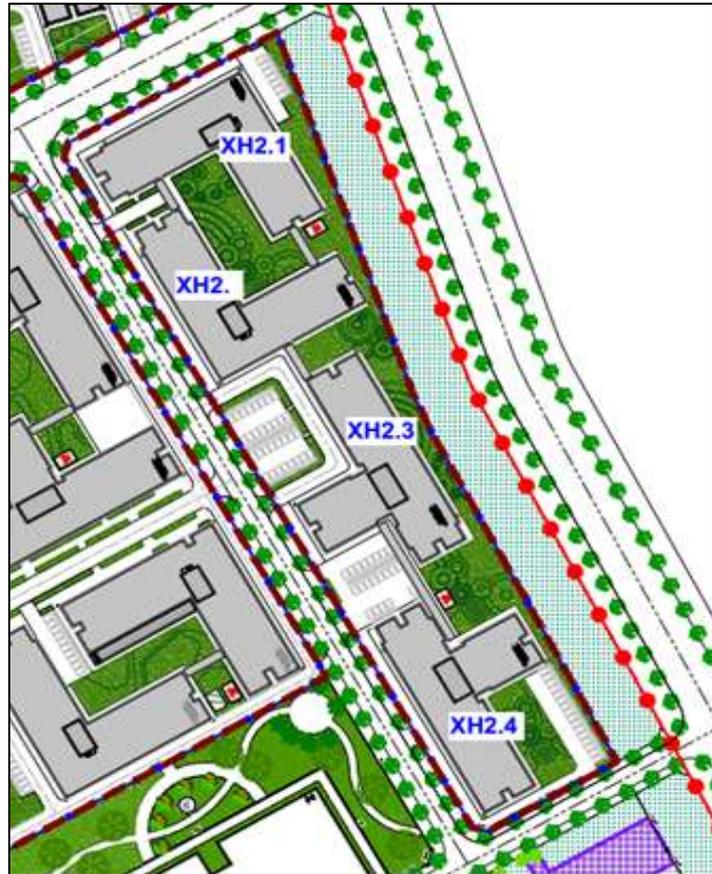
STT	NỘI DUNG	SỐ LIỆU		ĐVT
		Theo Quy hoạch điều chỉnh cục bộ 1/500	Phương án kiến trúc	
1	Tổng diện tích lô đất	20.121,1	20.121,1	m <sup>2</sup>
2	Diện tích xây dựng	9.053,66	9.053,66	m <sup>2</sup>
3	Mật độ xây dựng gộp	45%	45	%
4	Tầng cao tối đa	9	09	tầng
5	Diện tích cây xanh		4.024,22	m <sup>2</sup>
6	Diện tích sân kết hợp đỗ xe		2.190,90	m <sup>2</sup>
7	Diện tích sân đường kết hợp PCCC		4.852,32	m <sup>2</sup>
8	Tổng số căn hộ		<b>841</b>	căn
9	Dân số dự kiến (3,6 người / 1 căn hộ theo VB 2247/BXD-QHKT ngày 23/6/2022 của BXD)		<b>3.028</b>	người
10	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>79.222,58</b>	<b>79.222,58</b>	m <sup>2</sup>
11	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1-9		<b>55.966,30</b>	m <sup>2</sup>
12	Tổng chiều cao công trình (tính từ cốt sân đến đỉnh tum thang)		<b>33,8</b>	m

Bảng 1. 7 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 1

STT	CHỈ TIÊU	THÔNG SỐ	ĐVT
1	Diện tích xây dựng	<b>9.053,66</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH1.1	2.244,00	m2
	Tòa XH1.2	2.244,00	m2
	Tòa XH1.3	2.394,71	m2
	Tòa XH1.4	2.170,95	m2
2	Tổng số căn hộ	<b>841</b>	<b>căn</b>
	Tòa XH1.1	210	căn
	Tòa XH1.2	210	căn
	Tòa XH1.3	210	căn
	Tòa XH1.4	211	căn
3	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>79.222,58</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH1.1	19.873,60	m2
	Tòa XH1.2	19.873,60	m2
	Tòa XH1.3	20.104,78	m2
	Tòa XH1.4	19.370,60	m2
4	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1	<b>2.041,4</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH1.1	452,80	m2
	Tòa XH1.2	456,30	m2
	Tòa XH1.3	563,70	m2
	Tòa XH1.4	568,60	m2
5	Tổng diện tích căn hộ tầng 2 - 9	<b>53.924,90</b>	<b>m2</b>

	Tòa XH1.1	13.649,10	m2
	Tòa XH1.2	13.649,10	m2
	Tòa XH1.3	13.478,00	m2
	Tòa XH1.4	13.148,70	m2

+ Khu nhà ở xã hội 2 (XH2):



Hình 1.8. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH2

Bảng 1. 8 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 2

STT	NỘI DUNG	SỐ LIỆU		ĐVT
		Theo Quy hoạch điều chỉnh cục bộ 1/500	Phương án kiến trúc	
1	Tổng diện tích lô đất	19.622,1	19.622,1	m <sup>2</sup>
2	Diện tích xây dựng	8.829,9	8.829,9	m <sup>2</sup>
3	Mật độ xây dựng gộp	45	45	%
4	Tầng cao tối đa	09	09	tầng
5	Diện tích cây xanh		3.924,42	m <sup>2</sup>
6	Diện tích sân kết hợp đỗ xe		2.081,7	m <sup>2</sup>
7	Diện tích sân đường kết hợp PCCC		4.786,08	m <sup>2</sup>
8	Tổng số căn hộ		<b>832</b>	căn
9	Dân số dự kiến (3,6 người / 1 căn hộ theo VB 2247/BXD-QHKT ngày 23/6/2022 của BXD)		<b>2.995</b>	người
10	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>78.488,4</b>	<b>78.488,4</b>	m <sup>2</sup>
11	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1-9		<b>54.924,8</b>	m <sup>2</sup>
12	Tổng chiều cao công trình (tính từ cốt sân đến đỉnh tum thang)		<b>33,8</b>	m

Bảng 1. 9 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 2

STT	CHỈ TIÊU	THÔNG SỐ	ĐVT
1	Diện tích xây dựng	<b>8.829,9</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH2.1	2.170,95	m2
	Tòa XH2.2	2.170,95	m2
	Tòa XH2.3	2.244,00	m2
	Tòa XH2.4	2.244,00	m2
2	Tổng số căn hộ	<b>832</b>	<b>căn</b>
	Tòa XH2.1	211	căn
	Tòa XH2.2	210	căn
	Tòa XH2.3	201	căn
	Tòa XH2.4	210	căn
3	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>78.488,40</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH2.1	19.370,60	m2
	Tòa XH2.2	19.370,60	m2
	Tòa XH2.3	19.873,60	m2
	Tòa XH2.4	19.873,60	m2
4	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1	<b>1.575,00</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH2.1	519,00	m2
	Tòa XH2.2	450,00	m2
	Tòa XH2.3	152,50	m2
	Tòa XH2.4	453,50	m2
5	Tổng diện tích căn hộ tầng 2 - 9	<b>53.349,8</b>	<b>m2</b>

STT	CHỈ TIÊU	THÔNG SỐ	ĐVT
	Tòa XH2.1	13.188,10	m2
	Tòa XH2.2	13.158,50	m2
	Tòa XH2.3	13.329,00	m2
	Tòa XH2.4	13.674,20	m2

+ Khu nhà ở xã hội 3 (XH3):



Hình 1.9. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu XH3

Bảng 1. 10 Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở xã hội 3

STT	NỘI DUNG	SỐ LIỆU		ĐVT
		Theo Quy hoạch điều chỉnh cục bộ 1/500	Phương án kiến trúc	
1	Tổng diện tích lô đất	28.877,5	28.877,5	m2
2	Diện tích xây dựng	12.989,2	12.989,2	m2
3	Mật độ xây dựng gộp	45%	45	%
4	Tầng cao tối đa	09	09	tầng
5	Diện tích cây xanh		5.775,5	m2
6	Diện tích sân kết hợp đỗ xe		3.440,6	m2
7	Diện tích sân đường kết hợp PCCC		6.672,2	m2
8	Tổng số căn hộ		<b>1.351</b>	căn
9	Dân số dự kiến (3,6 người / 1 căn hộ theo VB 2247/BXD-QHKT ngày 23/6/2022 của BXD)		<b>4.864</b>	người
10	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>115.752,24</b>	<b>115.752,24</b>	m2
11	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1-9		<b>80.833,00</b>	m2
12	Tổng chiều cao công trình (tính từ cốt sàn đến đỉnh tum thang)		<b>33,8</b>	m

Bảng 1. 11 Số liệu cụ thể của các tòa khu nhà ở xã hội 3

STT	CHỈ TIÊU	THÔNG SỐ	ĐVT
1	Diện tích xây dựng	<b>12.959,2</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH3.1	2.180,3	m2
	Tòa XH3.2	2.180,3	m2
	Tòa XH3.3	2.180,3	m2
	Tòa XH3.4	2.180,3	m2
	Tòa XH3.5	4.268,0	m2
2	Tổng số căn hộ	<b>1.351</b>	<b>căn</b>
	Tòa XH3.1	210	căn
	Tòa XH3.2	210	căn
	Tòa XH3.3	209	căn
	Tòa XH3.4	210	căn
	Tòa XH3.5	512	căn
3	Tổng diện tích sàn (bao gồm tầng tum)	<b>115.752,24</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH3.1	19.385,80	m2
	Tòa XH3.2	19.385,80	m2
	Tòa XH3.3	19.385,80	m2
	Tòa XH3.4	19.385,80	m2
	Tòa XH3.5	38.209,04	m2
4	Tổng diện tích Căn hộ tầng 1	<b>2.953,00</b>	<b>m2</b>
	Tòa XH3.1	494,60	m2
	Tòa XH3.2	424,10	m2

		Tòa XH3.3	417,40	m2
		Tòa XH3.4	492,30	m2
		Tòa XH3.5	1.124,60	m2
5	Tổng diện tích căn hộ tầng 2 - 9		<b>77.880,00</b>	<b>m2</b>
		Tòa XH3.1	13.153,30	m2
		Tòa XH3.2	13.196,70	m2
		Tòa XH3.3	13.153,30	m2
		Tòa XH3.4	13.153,30	m2
		Tòa XH3.5	25.223,40	m2

Các giải pháp thực hiện các hạng mục công trình như sau:

**❖ Giải pháp thiết kế kiến trúc**

- Thiết kế công trình dựa trên nguyên tắc đảm bảo an toàn, bền vững, thích dụng, mỹ quan, phù hợp với các điều kiện khí hậu, tự nhiên, địa hình công trình và nhu cầu sử dụng của cộng đồng.

- Đảm bảo quy mô sử dụng các khu chức năng (căn hộ ở, đỗ xe....) phục vụ cho người dân sống trong toà nhà và khu vực lân cận.

- Diện tích bãi đỗ xe, không gian sinh hoạt cộng đồng đảm bảo đủ cho nhu cầu dân cư của toà nhà.

- Đơn giản hoá hệ thống lưới cột, nhằm bố trí không gian linh hoạt, tăng khả năng đỗ xe tại tầng 1, tiết kiệm chi phí thi công.

- Tối ưu hoá thiết kế căn hộ:

+ Các căn hộ đều là căn thoáng.

+ Các căn hộ 3 phòng ngủ bố trí tại các vị trí góc, có nhiều tầm nhìn thoáng, đẹp.

+ Các phòng ngủ và hầu hết các khu bếp đều được tiếp xúc với bên ngoài, đảm bảo thông gió - chiếu sáng tự nhiên. Phòng khách đưa ra phía ngoài, tiếp xúc với bên ngoài.

**❖ Giải pháp tổ chức mặt bằng**

- Tổng mặt bằng được quy hoạch dựa trên cơ sở bố trí các hạng mục thuận tiện và an toàn cho việc lưu thông của mọi đối tượng trong và ngoài dự án, đảm bảo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy hiện hành. Tận dụng hợp lý các yếu tố về vị trí và hạ tầng đô thị sẵn có khu đất. Đồng thời cũng phải phù hợp và góp phần nâng cao thẩm mỹ cảnh quan đô thị.

- Tuân thủ chỉ giới đường đỏ và khoảng lùi công trình cũng như mật độ xây dựng theo quy hoạch chung. Chiều cao công trình đảm bảo độ cao tĩnh không theo công văn phê duyệt.

- Là tổ hợp các công trình, đảm bảo phù hợp với cảnh quan của khu vực, hài hoà với các công trình lân cận, khai thác hiệu quả yếu tố vị trí của khu đất, có tính khả thi

về mặt kinh tế của dự án đầu tư và thuận tiện cho việc bảo dưỡng, sửa chữa trong quá trình sử dụng.

- Khu sân vườn được bố trí xen kẽ ở giữa các tòa nhà tạo nên một tổng thể cảnh quan đa dạng, sinh động và cải thiện điều kiện vi khí hậu. Và là không gian vui chơi, thư giãn của cư dân trong tòa nhà.

- Sân chung cư bố trí hướng ra ngoài nhằm thuận tiện cho người sử dụng.

- Lối tiếp cận các căn hộ tầng 1 hầu hết đều được hướng ra phía đường Mạc Thái Tổ và trục đường quy hoạch chính và dải cây xanh cách ly phía tuyến đường 35m của khu đất nhằm thuận tiện cho việc kinh doanh.

- Bãi để xe ô tô ngoài trời được tận dụng tối đa, bố trí tại những vị trí thuận lợi cho cư dân trong khu nhà, nhằm tăng diện tích đỗ xe.

- Cơ cấu chung các tòa:

+ Tầng 1 bố trí sảnh Chung cư, các căn hộ thương mại dịch vụ, nhà trẻ, các phòng kỹ thuật, phòng rác và không gian để xe.

+ Tầng 2 bố trí Nhà trẻ, các căn hộ ở và phòng Sinh hoạt cộng đồng chung của cả khu (khu XH1 bố trí tại tòa XH1.3, khu XH2 bố trí tại tòa XH2.3, khu XH3 bố trí tại tòa XH3.5).

+ Tầng 3-9 mỗi tầng 26 căn hộ. Có 3 loại căn hộ, căn 1.5 phòng ngủ - 1 WC. Căn 2 phòng ngủ - 2 WC, căn 3 phòng ngủ - 2 WC.

#### **❖ Giải pháp kết cấu**

- Móng và phần ngầm công trình:

+ Dựa vào điều kiện địa chất và quy mô công trình, giải pháp móng được chọn là móng cọc ép. Đài cọc được thiết kế nằm trên các đầu cọc, truyền tải trọng từ hệ kết cấu phần thân xuống cọc. Cọc được sử dụng là loại cọc ép ly tâm ứng lực trước PHC đường kính 400mm, được áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7888:2014 – Cọc bê tông ly tâm ứng lực trước. Mũi cọc được đặt vào lớp đất tốt. Sức chịu tải cọc đơn dự kiến là 125 Tấn.

+ Đinh nhóm cọc được liên kết bằng các đài cọc có chiều cao 1000mm;

+ Kết cấu đài cọc bao gồm các đài đơn dưới cột và đài vách thang máy được bố trí hợp lý nhằm tải trọng được truyền trực tiếp và đúng tâm từ cột, vách xuống các cọc dẫn đến kích thước và cốt thép bố trí trong đài được thiết kế đảm bảo theo yêu cầu chịu lực và cấu tạo. Các đài nhóm 2 cọc được tính toán với tiết diện và bố trí cốt thép đảm bảo các điều kiện về uốn, chọc thủng và chịu cắt;

- Kết cấu phần thân:

+ Lựa chọn hệ kết cấu khung BTCT đồ toàn khối dạng hỗn hợp (khung - vách);

+ Cột có kích thước: 250x300mm; 250x400mm, 250x600mm...;

- + Vách có bề dày: 250mm;
- + Dầm có kích thước: 250x400mm, 250x600mm, 400x400, 400x600... tùy từng vị trí nhịp dầm;
- + Sàn có chiều dày: 120mm, 150mm, ...;
- + Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép: Móng, giằng móng: 40-50mm; Cột: 25-30mm; Vách, lõi: 25-30mm; Dầm BTCT: 25-35mm; Sàn BTCT: 20-30mm; Bản thang, chiếu thang: 20-30mm.

- Gạch dùng cho tường xây sử dụng gạch đất sét nung kết hợp với gạch không nung cốt liệu xi măng. Trọng lượng thể tích trung bình của gạch dùng trong tính toán là 1500-2100 kg/m<sup>3</sup>. Tường xây gạch, trát vữa xm#75, sơn bả hoàn thiện 03 lớp (01 lớp lót, 02 lớp màu). Tường vệ sinh ốp gạch 300x600 màu sáng.

- Cầu thang đổ bê tông cốt thép toàn khối bản thang và bậc thang, trát vữa xi măng #75, sơn epoxy chống trơn trượt.

- Sàn các không gian lát gạch Porcelain 600x600, sàn khu vệ sinh lát gạch Porcelain 300x600 chống trơn.

- Trần thạch cao xương chìm chống ẩm không có nẹp khe áp dụng cho vệ sinh. trát vữa, sơn 3 nước màu trắng. Trần phòng khách, ngủ, lôgia trát vữa xi măng #75 sơn bả hoàn thiện 03 lớp (01 lớp lót, 02 lớp màu). Các khu vực khác có hệ thống kỹ thuật nổi trên trần dùng trần thạch cao xương chìm sơn bả hoàn thiện. Hành lang chung là trần thạch cao xương chìm sơn bả hoàn thiện.

- Cửa vào căn hộ sử dụng gỗ công nghiệp chống cháy. Cửa đi thông phòng, cửa vệ sinh dùng cửa nhựa ABS. Cửa sổ hệ nhôm kính hệ Việt Pháp / PMI sản xuất trong nước, kính an toàn chiều dày theo tính toán kết cấu.

- Lan can lôgia thép lập là sơn tĩnh điện.

- Mái đổ bê tông cốt thép, chống thấm, chống nóng, lát gạch hoàn thiện.

#### ❖ **Giải pháp giao thông**

##### ➤ Giao thông đứng

- Giải pháp giao thông của 2 tòa XH1.1, XH1.2 giống nhau như sau:
  - + 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).
  - + 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).
  - + 02 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

- Giải pháp giao thông của 2 tòa XH1.3, XH1.4 giống nhau như sau:

+ 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 03 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

- Giải pháp giao thông của 2 tòa XH2.1, XH2.2 giống nhau như sau:

+ 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 03 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

- Giải pháp giao thông của 2 tòa XH2.3, XH2.4 giống nhau như sau:

+ 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 02 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

- Giải pháp giao thông của 4 tòa XH3.1, XH3.2, XH3.3, XH3.4 giống nhau như sau:

+ 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 03 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

- Giải pháp giao thông của 1 tòa XH3.5 như sau:

+ 07 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 01 thang máy (thang tải trọng 1050kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 04 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

➤ Giao thông ngang:

Giao thông ngang được phục vụ bằng hệ thống hành lang giữa xuyên suốt kết nối tất cả các căn hộ và cụm thang với nhau. Việc tính toán chiều rộng hành lang và khoảng

cách đến các cụm thang đã được kiểm tra đảm bảo việc thoát người cho các căn hộ cũng như cho các không gian chức năng khác trong tòa nhà.

❖ **Giải pháp thoát nước mưa:**

Nước mưa từ mái và các sân tầng kỹ thuật được dẫn xuống tầng 1 bằng các ống thoát nước mưa đặt trong hộp kỹ thuật, ống thoát nước dẫn nước thoát vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

❖ **Thu gom nước thải:**

Nước thải bồn cầu của tòa nhà được thu gom vào bể tự hoại cùng nước thải lavabor và rửa sàn thoát vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án tại khu đất kỹ thuật, sau khi đã qua xử lý nước thải sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước trên đường Mạc Thái Tổ.

❖ **Giải pháp thu gom rác**

Rác thải tại từng tầng được đặt tại phòng gom rác tại mỗi tầng, sau đó được vận chuyển xuống khu tập kết rác tại tầng 1 bằng thang máy theo 1 khung giờ quy định trong ngày, sau đó được vận chuyển ra ngoài chung cư bởi xe chở rác chuyên dùng.

Buồng thu rác được thiết kế với 2 lớp cửa đảm bảo ngăn mùi, có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài.

Bên trong mỗi phòng thu rác, sử dụng gạch men để ốp các mảng tường xung quanh, gạch Ceramic để lát nền sàn. Trong mỗi phòng thu rác bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Biện pháp để chống các mùi hôi bay vào tòa nhà, bên trong mỗi phòng thu rác bố trí quạt hút, dùng thùng rác có bánh xe và nắp đậy có gioăng kín.

❖ **Giải pháp đỗ xe**

Giải pháp đỗ xe cho tòa nhà được tính toán phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng đủ công suất cho tòa nhà.

Bảng 1. 11 Giải pháp đỗ xe cho các khu nhà ở xã hội

STT	Chỉ tiêu	Diện tích	Đơn vị
<b>I</b>	<b>Khu XH1</b>		
1	Diện tích đỗ xe tầng 1	4.523,5	m <sup>2</sup>
2	Diện tích đỗ xe ngoài nhà	2.193,5	m <sup>2</sup>
<b>3</b>	<b>Tổng diện tích đỗ xe thực tế (*)</b>	<b>6.716,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>4</b>	<b>Tổng Diện tích đỗ xe yêu cầu (1)</b>	<b>6.717,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>II</b>	<b>Khu XH2</b>		
1	Diện tích đỗ xe tầng 1	4.860,6	m <sup>2</sup>
2	Diện tích đỗ xe ngoài nhà	2.081,7	m <sup>2</sup>
3	Tổng diện tích đỗ xe thực tế (*)	<b>6.942,3</b>	m <sup>2</sup>

4	Tổng Diện tích đỗ xe yêu cầu (1)	<b>6.591,0</b>	m <sup>2</sup>
<b>III</b>	<b>Khu XH3</b>		
1	Diện tích đỗ xe tầng 1	6.268,5	m <sup>2</sup>
2	Diện tích đỗ xe ngoài nhà	3.440,6	m <sup>2</sup>
3	Tổng diện tích đỗ xe thực tế (*)	<b>9.709,1</b>	m <sup>2</sup>
4	Tổng Diện tích đỗ xe yêu cầu (1)	<b>9.700,0</b>	m <sup>2</sup>

*Ghi chú :*  
 (\*): diện tích đỗ xe thực tế: bao gồm (diện tích đỗ xe ngoài trời + diện tích đỗ xe tầng 1)  
 (1): Diện tích đỗ xe theo QCVN 04:2021/BXD Về nhà chung cư do Bộ xây dựng ban hành cứ 100m<sup>2</sup> diện tích sử dụng căn hộ phải có tối thiểu 12m<sup>2</sup> đỗ xe (bao gồm giao thông trong nhà để xe, trong đó đảm bảo tối thiểu 6 m<sup>2</sup> chỗ để xe máy, xe đạp cho mỗi căn hộ chung cư và đảm bảo diện tích đỗ xe khuyết tật chiếm 2% tổng diện tích đỗ xe.

**❖ Giải pháp không gian sinh hoạt cộng đồng:**

Diện tích sinh hoạt cộng đồng tính theo QCVN04:2021/BXD là 0,8m<sup>2</sup> / 1 căn hộ. Cho phép kết hợp tại một vị trí với tổng diện tích cho sinh hoạt cộng đồng được giảm tối đa 30%; bán kính từ sảnh các tòa nhà tới nơi sinh hoạt cộng đồng không quá 300m. Như vậy:

- Tại khu XH1: 01 phòng diện tích 471,8m<sup>2</sup> được đặt tại tầng 2 nhà XH1.3.
- Tại khu XH2: 01 phòng diện tích 466,1m<sup>2</sup> được đặt tại tầng 2 nhà XH2.3.
- Tại khu XH3: 01 phòng diện tích 757,4m<sup>2</sup> được đặt tại tầng 2 nhà XH3.5.

**❖ Giải pháp nhà trẻ:**

Diện tích nhà trẻ tính theo QCVN01:2021/BXD: 50 trẻ/1000 dân, 12m<sup>2</sup> / trẻ. Như vậy, tại mỗi tòa có diện tích dành riêng cho nhà trẻ ở tầng 1 và tầng 2, sao cho đảm bảo tổng diện tích các nhà trẻ đáp ứng yêu cầu gửi trẻ.

Bảng 1. 12 Diện tích và vị trí nhà trẻ tại khu nhà ở xã hội

STT	Hạng mục	Diện tích nhà trẻ đáp ứng tại khu XH1 (m <sup>2</sup> )					
		XH1.1	XH1.2	XH1.3	XH1.4	-	Tổng
1	Tầng 1	162,7	127,8	312,5	139,9	-	<b>1.820,3</b>
2	Tầng 2	310,8	310,8	147,9	308,4	-	
<b>Tổng XH1</b>		<b>473,5</b>	<b>438,6</b>	<b>460,4</b>	<b>448,3</b>	-	
STT	Hạng mục	Diện tích nhà trẻ đáp ứng tại khu XH2 (m <sup>2</sup> )					
		XH2.1	XH2.2	XH2.3	XH2.4	-	Tổng
1	Tầng 1	177,6	205,9	190,7	190,7	-	<b>1.837,6</b>
2	Tầng 2	271,9	305,9	225,1	269,8	-	
<b>Tổng XH2</b>		<b>449,5</b>	<b>511,8</b>	<b>415,8</b>	<b>460,5</b>	-	

STT	Hạng mục	Diện tích nhà trẻ đáp ứng tại khu XH3 (m <sup>2</sup> )					
		XH3.1	XH3.2	XH3.3	XH3.4	XH3.5	Tổng
1	Tầng 1	118,8	252,6	163,1	119,6	441,3	<b>2.921,6</b>
2	Tầng 2	316,0	257,0	316,0	316,0	621,2	
<b>Tổng XH3</b>		<b>434,8</b>	<b>509,6</b>	<b>479,1</b>	<b>435,6</b>	<b>1.062,5</b>	

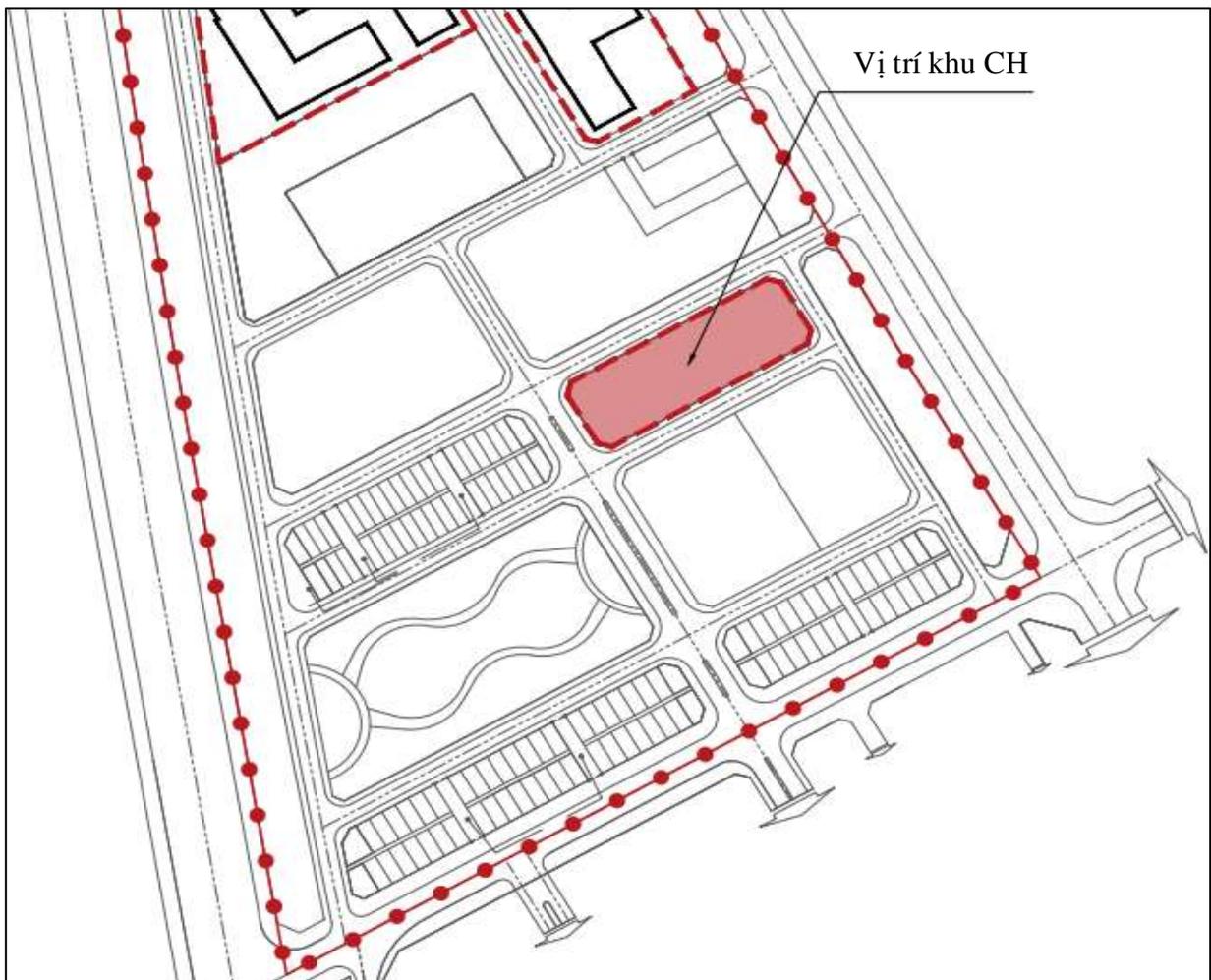
### 1.2.1.2. Khu nhà ở thương mại cao tầng

- Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở thương mại cao tầng:

Bảng 1.13 Chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở cao tầng

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA
			(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)
2.1.1		Đất ở chung cư	4.298,2			
	CH		4.298,2	10	69,00	5,3

- Vị trí:

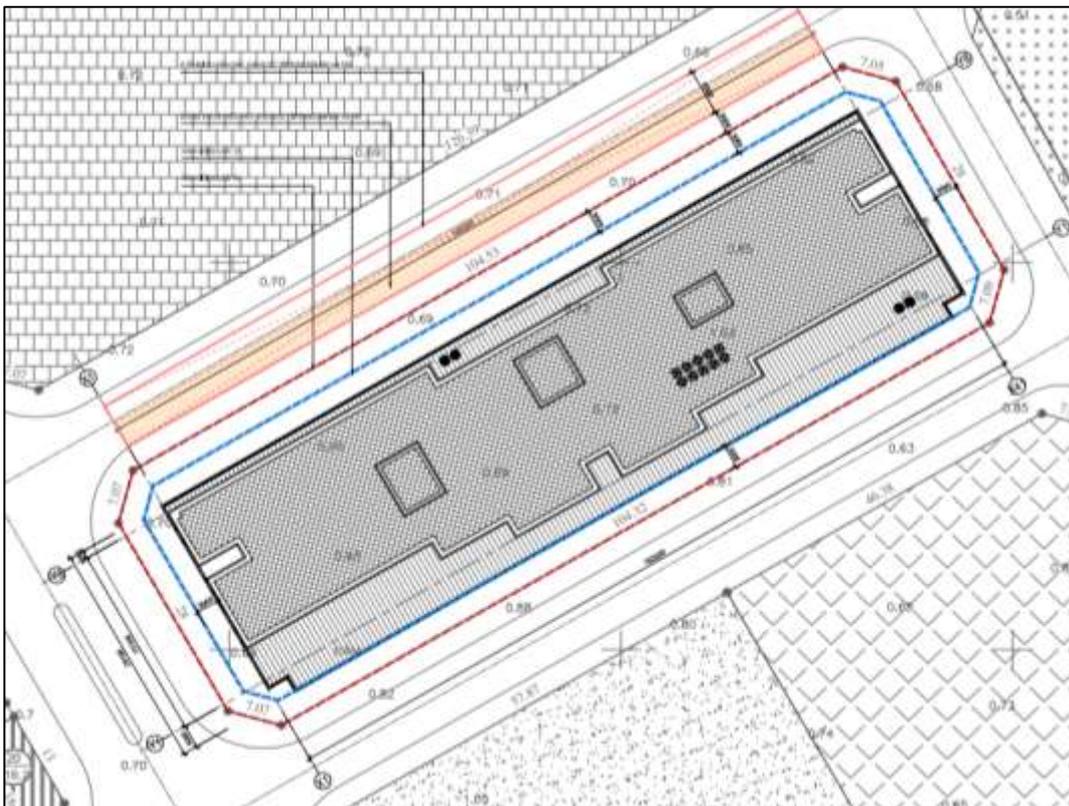


Hình 1.10 Vị trí khu nhà ở thương mại cao tầng CH

- Các chỉ tiêu quy hoạch chi tiết khu đất chung cư cao tầng (CH):

Bảng 1. 14 Chỉ tiêu quy hoạch cụ thể của khu CH

STT	CHỈ TIÊU	SỐ LIỆU		ĐƠN VỊ
		Theo QH 1/500 được phê duyệt	Theo Phương án kiến trúc	
1	Diện tích khu đất	4.298,20	4.298,20	m <sup>2</sup>
2	Diện tích xây dựng	2.965,76	2.965,76	m <sup>2</sup>
4	Mật độ xây dựng	69,00	69,00	%
6	Diện tích cây xanh		859,64	m <sup>2</sup>
7	Tổng diện tích sàn (Bao gồm tầng tum)	22.648,08	22.648,08	m <sup>2</sup>
8	Hệ số sử dụng đất	5,3	5,3	Lần
9	Tổng số căn hộ	192	192	Căn
10	Số tầng cao	10	10	Tầng
11	Tổng diện tích thương mại dịch vụ tầng 1		1.509,6	m <sup>2</sup>
12	Tổng diện tích căn hộ tầng 3 - 12		12.904,8	m <sup>2</sup>
13	Dân số dự kiến (3,6 người / 1 căn hộ, theo văn bản 2247/BXD-QHKT ngày 23/6/2022 của Bộ Xây dựng)		691	Người
14	Tổng chiều cao công trình (tính từ cốt sân đến đỉnh tum thang)		38,75	m <sup>2</sup>





Hình 1.11. Tổng mặt bằng và ảnh phối cảnh khu chung cư cao tầng (CH)

❖ **Giải pháp kiến trúc**

- Thiết kế công trình dựa trên nguyên tắc đảm bảo an toàn, bền vững, mỹ quan, phù hợp với các điều kiện khí hậu, tự nhiên, địa hình công trình và nhu cầu sử dụng của cộng đồng.

- Đảm bảo quy mô sử dụng các khu chức năng (căn hộ ở, đỗ xe....) phục vụ cho người dân sống trong toà nhà và khu vực lân cận.

- Diện tích bãi đỗ xe, không gian sinh hoạt cộng đồng đảm bảo đủ cho nhu cầu dân cư của toà nhà.

- Đơn giản hoá hệ thống lưới cột, nhằm bố trí không gian linh hoạt, tăng khả năng đỗ xe tại tầng 1, tiết kiệm chi phí thi công.

- Tối ưu hoá thiết kế căn hộ:

+ Các căn hộ đều là căn thoáng.

+ Các căn hộ 3 phòng ngủ bố trí tại các vị trí góc, có nhiều tầm nhìn thoáng- đẹp.

+ Các phòng ngủ và hầu hết các khu bếp đều được tiếp xúc với bên ngoài, đảm bảo thông gió - chiếu sáng tự nhiên. Phòng khách đưa ra phía ngoài, tiếp xúc với bên ngoài.

❖ **Giải pháp tổ chức mặt bằng**

- Tổng mặt bằng được quy hoạch dựa trên cơ sở bố trí các hạng mục thuận tiện và an toàn cho việc lưu thông của mọi đối tượng trong và ngoài dự án, đảm bảo tiêu chuẩn phòng

cháy chữa cháy hiện hành. Tận dụng hợp lý các yếu tố về vị trí và hạ tầng đô thị sẵn có khu đất. Đồng thời cũng phải phù hợp và góp phần nâng cao thẩm mỹ cảnh quan đô thị.

- Tuân thủ chỉ giới đường đỏ và khoảng lùi công trình cũng như mật độ xây dựng theo quy hoạch chung. Chiều cao công trình đảm bảo độ cao tĩnh không theo công văn phê duyệt.

- Đảm bảo phù hợp với cảnh quan của khu vực, hài hòa với các công trình lân cận, khai thác hiệu quả yếu tố vị trí của khu đất, có tính khả thi về mặt kinh tế của dự án đầu tư và thuận tiện cho việc bảo dưỡng, sửa chữa trong quá trình sử dụng.

- Khu sân vườn được bố trí xung quanh tòa nhà, tạo cảnh quan sinh động và cải thiện điều kiện vi khí hậu. Là không gian vui chơi, thư giãn của cư dân trong tòa nhà.

- Sảnh chung cư bố trí hướng ra ngoài nhằm thuận tiện cho người sử dụng.

- Lối tiếp cận các căn hộ tầng 1 hầu hết đều được hướng ra phía đường quy hoạch của khu đất nhằm thuận tiện cho việc kinh doanh. Tầng 1 bố trí sảnh, sinh hoạt cộng đồng, thương mại dịch vụ, nhà trẻ, các phòng kỹ thuật, phòng rác. Lối vào nhà bố trí xen lẫn mảng cây xanh.

- Tầng 2 để xe.

- Tầng 3-10, mỗi tầng 24 căn hộ. Có 3 loại căn hộ, căn 1,5 phòng ngủ - 1 WC. Căn 2 phòng ngủ - 2 WC, căn 3 phòng ngủ - 2 WC.

#### **❖ Giải pháp mặt đứng**

Hình thức kiến trúc đơn giản, hiện đại, màu sắc trang nhã, kết hợp với việc sử dụng các vật liệu cao cấp (đá Granite, vách kính lớn, lam kim loại che nắng...), mang đến vẻ đẹp vững chắc và sang trọng cho tòa nhà, góp phần tạo nên sự hài hòa với cảnh quan xung quanh công trình. Công trình đã đáp ứng được những tiêu chí quan trọng của tòa nhà cao cấp hiện nay về cả công năng lẫn thẩm mỹ kiến trúc.

Công trình được phân chia hình khối thành 2 phần rõ rệt: khối đế và khối tháp.

+ Khối đế (tầng) mang ngôn ngữ kiến trúc hiện đại với yếu tố chủ đạo là các mảng kính lớn.

+ Khối tháp (tầng 2 đến 10) vẫn mang ngôn ngữ đặc thù của kiến trúc chung cư cao tầng với các mảng tường đặc xen kẽ ô cửa sổ, các khe thoáng, lô gia sử dụng lan can thép lập là. Thêm vào đó việc sử dụng các chi tiết phân vị, giải pháp sơn màu đậm nhạt trong từng tháp và mỗi tháp trong khu đất được sơn nhận diện khác màu làm tăng tính đa dạng và không khí vui tươi cho cụm công trình.

#### **❖ Giải pháp mặt cắt**

- Tầng 1 chiều cao 3,6m đảm bảo độ cao cho các không gian căn hộ và không gian để xe.

- Tầng 2 cao 3,3m đảm bảo không gian cho đỗ xe
- Tầng 3-10 cao 3,3m đảm tiện nghi cho các không gian căn hộ ở.
- Tổng chiều cao của công trình tính từ cốt sân đến cốt đỉnh tum thang là 32,35m (chiều cao PCCC là 31,9m).

**❖ Giải pháp kết cấu**

- Móng và phần ngầm công trình:
  - + Dựa vào điều kiện địa chất và quy mô công trình, giải pháp móng được chọn là móng cọc ép. Đài cọc được thiết kế nằm trên các đầu cọc, truyền tải trọng từ hệ kết cấu phần thân xuống cọc. Cọc được sử dụng là loại cọc ép ly tâm ứng lực trước PHC đường kính 400mm, được áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7888:2014 – Cọc bê tông ly tâm ứng lực trước. Mũi cọc được đặt vào lớp đất tốt. Sức chịu tải cọc đơn dự kiến là 125 Tấn.
  - + Đỉnh nhóm cọc được liên kết bằng các đài cọc có chiều cao 1000mm;
  - + Kết cấu đài cọc bao gồm các đài đơn dưới cột và đài vách thang máy được bố trí hợp lý nhằm tải trọng được truyền trực tiếp và đúng tâm từ cột, vách xuống các cọc dẫn đến kích thước và cốt thép bố trí trong đài được thiết kế đảm bảo theo yêu cầu chịu lực và cấu tạo. Các đài nhóm 2 cọc được tính toán với tiết diện và bố trí cốt thép đảm bảo các điều kiện về uốn, chọc thủng và chịu cắt;
- Kết cấu phần thân:
  - + Lựa chọn hệ kết cấu khung BTCT đổ toàn khối dạng hỗn hợp (khung - vách);
  - + Cột có kích thước: 250x300mm; 250x400mm, 250x600mm...;
  - + Vách có bề dày: 250mm;
  - + Dầm có kích thước: 250x400mm, 250x600mm, 400x400, 400x600... tùy từng vị trí nhịp dầm;
  - + Sàn có chiều dày: 120mm, 150mm, ...;
  - + Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép: Móng, giằng móng: 40-50mm; Cột: 25-30mm; Vách, lõi: 25-30mm; Dầm BTCT: 25-35mm; Sàn BTCT: 20-30mm; Bản thang, chiếu thang: 20-30mm.
- Gạch dùng cho tường xây sử dụng gạch đất sét nung kết hợp với gạch không nung cốt liệu xi măng. Trọng lượng thể tích trung bình của gạch dung trong tính toán là 1500-2100 kg/m<sup>3</sup>. Tường xây gạch, trát vữa xm#75, sơn bả hoàn thiện 03 lớp (01 lớp lót, 02 lớp màu). Tường vệ sinh ốp gạch 300x600 màu sáng.
- Cầu thang đổ bê tông cốt thép toàn khối bản thang và bậc thang, trát vữa xi măng #75, sơn epoxy chống trơn trượt.

- Sàn các không gian lát gạch Porcelain 600x600, sàn khu vệ sinh lát gạch Porcelain 300x600 chống trơn.

- Trần thạch cao xương chìm chống ẩm không có nẹp khe áp dụng cho vệ sinh, trát vữa, sơn 3 nước màu trắng. Trần phòng khách, ngủ, lôgia trát vữa xi măng #75 sơn bả hoàn thiện 03 lớp (01 lớp lót, 02 lớp màu). Các khu vực khác có hệ thống kỹ thuật nổi trên trần dùng trần thạch cao xương chìm sơn bả hoàn thiện. Hành lang chung là trần thạch cao xương chìm sơn bả hoàn thiện.

- Cửa vào căn hộ sử dụng gỗ công nghiệp chống cháy. Cửa đi thông phòng, cửa vệ sinh dùng cửa nhựa ABS. Cửa sổ hệ nhôm kính hệ Việt Pháp / PMI sản xuất trong nước, kính an toàn chiều dày theo tính toán kết cấu.

- Lan can lôgia thép lập là sơn tĩnh điện.

- Mái đổ bê tông cốt thép, chống thấm, chống nóng, lát gạch hoàn thiện.

❖ ***Giải pháp giao thông:***

➤ ***Giao thông đứng***

- 02 thang máy (thang tải trọng 1000kg, vận tốc 1,75m/s).

- 01 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

- 02 thang bộ chính (1 thang N3 thay thế N1, 1 thang N2 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang) trong mỗi tòa nhà, đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

➤ ***Giao thông ngang***

Giao thông ngang được phục vụ bằng hệ thống hành lang giữa xuyên suốt kết nối tất cả các căn hộ và cụm thang với nhau. Việc tính toán chiều rộng hành lang và khoảng cách đến các cụm thang đã được kiểm tra đảm bảo việc thoát người cho các căn hộ cũng như cho các không gian chức năng khác trong tòa nhà.

❖ ***Giải pháp thoát nước mưa***

Nước mưa từ mái và các sân tầng kỹ thuật được dẫn xuống tầng 1 bằng các ống thoát nước mưa đặt trong hộp kỹ thuật, ống thoát nước dẫn nước thoát vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

Đối với thoát nước mặt: Nước được thoát vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

❖ ***Thu gom nước thải***

Nước thải bồn cầu của tòa nhà được thu gom vào bể tự hoại cùng nước thải lavabor và thoát sàn thoát vào bể xử lý nước thải được đặt ngầm, sau khi đã qua hệ thống

xử lý nước thải của khu vực sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước trên đường Mạc Thái Tổ.

❖ **Giải pháp thu gom rác**

Rác thải tại từng tầng được đặt tại phòng gom rác tại mỗi tầng, sau đó được vận chuyển xuống khu tập kết rác tại tầng 1 bằng thang phục vụ theo khung giờ quy định trong ngày, sau đó được vận chuyển ra ngoài chung cư bởi xe chở rác chuyên dùng.

Buồng thu rác được thiết kế với 2 lớp cửa đảm bảo ngăn mùi, có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài.

Bên trong mỗi phòng thu rác, sử dụng gạch men để ốp các mảng tường xung quanh, gạch Ceramic để lát nền sàn. Trong mỗi phòng thu rác bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Biện pháp để chống các mùi hôi bay vào tòa nhà, bên trong mỗi phòng thu rác bố trí quạt hút, dùng thùng rác có bánh xe và nắp đậy có joint kín.

❖ **Giải pháp đỗ xe**

Giải pháp đỗ xe cho tòa nhà được tính toán phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng đủ công suất cho tòa nhà.

Bảng 1. 15 Giải pháp bãi đỗ xe khu đất CH

STT	Chỉ tiêu	Diện tích	Đơn vị
1	Diện tích đỗ xe ngoài trời	99,5	m <sup>2</sup>
2	Diện tích đỗ xe tầng 1 và tầng 2	2.671,0	m <sup>2</sup>
3	Tổng diện tích đỗ xe thực tế (*)	2.770,5	m <sup>2</sup>
4	Tổng Diện tích đỗ xe yêu cầu (1)	2.769,55	m <sup>2</sup>

Ghi chú :

(\*): diện tích đỗ xe thực tế: bao gồm (diện tích đỗ xe ngoài trời + diện tích đỗ xe tầng 1 + diện tích đỗ xe tầng lửng)

(1): Diện tích đỗ xe theo QCVN 04:2021/BXD Về nhà chung cư do Bộ xây dựng ban hành cứ 100m<sup>2</sup> diện tích sử dụng căn hộ phải có tối thiểu 20m<sup>2</sup> đỗ xe (bao gồm giao thông trong nhà để xe) và tối thiểu 12,5 m<sup>2</sup> (1/2 của 25m<sup>2</sup>) cho 100 m<sup>2</sup> sàn sử dụng với công trình dịch vụ thông thường, trong đó đảm bảo tối thiểu 6 m<sup>2</sup> chỗ để xe máy, xe đạp cho mỗi căn hộ chung cư

**1.2.1.3. Khu nhà ở thương mại thấp tầng LK1, LK2, LK3**

- Các chỉ tiêu quy hoạch của khu nhà ở thấp tầng:

Bảng 1. 16 Giải pháp quy hoạch khu nhà ở thấp tầng

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	STT LÔ ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA	TỔNG SỐ LÔ ĐẤT
-----	---------	----------	------------	-----------	-----------------	------------------	--------------------------	----------------

*Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”*

			(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)	
<b>II</b>	<b>ĐẤT Ở</b>		<b>85.775,8</b>				
2.1	Đất nhà ở thương mại		17.155,1				
2.1.1	Đất ở liền kề		12.856,9				118
	<b>LK1</b>		<b>5.394,4</b>				<b>47</b>
		1	157,1	5	74,3	3,7	
		từ 2 đến 23	112,0	5	78,8	3,9	
		24	127,0	5	77,3	3,9	
		25	127,0	5	77,3	3,9	
		từ 26 đến 46	112,0	5	78,8	3,9	
		47	167,3	5	73,3	3,7	
	<b>LK2</b>		<b>3.431,5</b>				<b>30</b>
		1	129,5	5	77,05	3,9	
		từ 2 đến 14	112,0	5	78,80	3,9	
		15	131,7	5	76,83	3,8	
		16	128,8	5	77,12	3,9	
		từ 17 đến 29	112,0	5	78,80	3,9	
		30	129,5	5	77,05	3,9	

- Vị trí:



Hình 1.12. Sơ đồ vị trí khu nhà ở thương mại thấp tầng (LK1, LK2, LK3)

#### 1.2.1.4. Khu công cộng

- Chỉ tiêu quy hoạch mẫu nhà lô LK1:

Bảng 1. 17 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK1

STT	LÔ ĐẤT	TÊN MẪU	DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT	SỐ TẦNG CAO	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG	TỔNG SÀN XÂY DỰNG	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA					
			(m <sup>2</sup> )	(Tầng)	(m <sup>2</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> )	(Lần)	TẦNG 1	TẦNG 2	TẦNG 3	TẦNG 4	TẦNG 5
1	LK-1.1	G3	157,10	3 tầng	104,30	66,4%	477,30	3,04	37,40	104,30	99,30	99,30	37,00
2	LK-1.2	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
3	LK-1.3	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
4	LK-1.4	A4x	112,0		88,26	78,8%	416,28	3,72	88,26	88,26	88,26	78,80	72,70
5	LK-1.5	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
6	LK-1.6	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
7	LK-1.7	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
8	LK-1.8	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
9	LK-1.9	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
10	LK-1.10	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
11	LK-1.11	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
12	LK-1.12	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
13	LK-1.13	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
14	LK-1.14	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
15	LK-1.15	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
16	LK-1.16	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
17	LK-1.17	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
18	LK-1.18	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
19	LK-1.19	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
20	LK-1.20	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
21	LK-1.21	A4x	112,0		88,26	78,8%	416,28	3,72	88,26	88,26	88,26	78,80	72,70
22	LK-1.22	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
23	LK-1.23	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
24	LK-1.24	G1	127,0		90,60	71,3%	416,20	3,28	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
25	LK-1.25	G1x	127,0		90,60	71,3%	416,20	3,28	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
26	LK-1.26	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
27	LK-1.27	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
28	LK-1.28	A4	112,0		88,26	78,8%	416,28	3,72	88,26	88,26	88,26	78,80	72,70
29	LK-1.29	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
30	LK-1.30	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
31	LK-1.31	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
32	LK-1.32	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
33	LK-1.33	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
34	LK-1.34	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
35	LK-1.35	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
36	LK-1.36	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
37	LK-1.37	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
38	LK-1.38	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
39	LK-1.39	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
40	LK-1.40	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
41	LK-1.41	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
42	LK-1.42	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
43	LK-1.43	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
44	LK-1.44	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
45	LK-1.45	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
46	LK-1.46	A2	112,0		88,26	78,8%	501,70	4,48	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
47	LK-1.47	G2	167,3		107,20	64,1%	501,70	3,00	96,80	107,20	104,00	101,90	91,80
<b>TỔNG</b>			<b>5394,40</b>		<b>4186,60</b>		<b>19800,02</b>						

Bảng 1. 18 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK1

STT	Mẫu nhà		Diện tích XD (m <sup>2</sup> )	Số lượng lô áp dụng (lô)	Tổng DT sàn (m <sup>2</sup> )
	<b>Tổng</b>		<b>4.186,6</b>	<b>47</b>	<b>19.715,6</b>
1	A2 và A2x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	24	417,28
2	A3 và A3x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	8	418,28

Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

3	A4 và A4x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	3	416,28
4	G1 và G1x	Mẫu góc và đối xứng	90,60	2	416,20
5	G2	Mẫu góc	107,20	1	501,70
6	G3	Mẫu góc	104,30	1	477,30
7	T2 và T2x	Mẫu góc trong và đối xứng	88,10	8	411,80

- Chỉ tiêu quy hoạch mẫu nhà lô LK2:

Bảng 1.19 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK2

STT	LÔ ĐẤT	TÊN MẪU	DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT (m <sup>2</sup> )	SỐ TẦNG CAO (Tầng)	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m <sup>2</sup> )	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG (%)	TỔNG SAN XÂY DỰNG (m <sup>2</sup> )	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA (Lô)	TẦNG 1	TẦNG 2	TẦNG 3	TẦNG 4	TẦNG 5
									(m <sup>2</sup> )				
1	LK-2.1	G1x	129,50	5 tầng	90,60	70,0%	416,20	3,21	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
2	LK-2.2	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
3	LK-2.3	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
4	LK-2.4	A4	112,0		88,26	78,8%	416,28	3,72	88,26	88,26	88,26	78,80	72,70
5	LK-2.5	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
6	LK-2.6	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
7	LK-2.7	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
8	LK-2.8	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
9	LK-2.9	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
10	LK-2.10	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
11	LK-2.11	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
12	LK-2.12	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,3	88,3	88,3	77,5	75,0
13	LK-2.13	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,3	88,3	88,3	77,5	75,0
14	LK-2.14	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
15	LK-2.15	G1	131,7		90,60	68,8%	416,20	3,16	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
16	LK-2.16	G1x	128,8		90,60	70,3%	416,20	3,23	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
17	LK-2.17	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
18	LK-2.18	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
19	LK-2.19	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
20	LK-2.20	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
21	LK-2.21	A3x	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
22	LK-2.22	T2x	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
23	LK-2.23	T2	112,0		88,10	78,7%	411,80	3,68	87,00	88,10	88,00	77,40	71,30
24	LK-2.24	A3	112,0		88,26	78,8%	418,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	76,00
25	LK-2.25	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
26	LK-2.26	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
27	LK-2.27	A4x	112,0		88,26	78,8%	416,28	3,72	88,26	88,26	88,26	78,80	72,70
28	LK-2.28	A2	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
29	LK-2.29	A2x	112,0		88,26	78,8%	417,28	3,73	88,26	88,26	88,26	77,50	75,00
30	LK-2.30	G1	129,5		90,60	70,0%	416,20	3,21	78,20	90,60	89,30	83,00	75,10
TỔNG			3431,5		2656,52		12494,16						

Bảng 1.20 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK2

STT	Mẫu nhà		Diện tích XD (m <sup>2</sup> )	Số lượng (lô)	Tổng DT sàn (m <sup>2</sup> )
<b>Tổng</b>			<b>2.656,52</b>	<b>30</b>	<b>12.494,16</b>
1	A2 và A2x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	16	417,28
2	A3 và A3x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	4	418,28
3	A4 và A4x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	88,26	2	416,28
4	G1 và G1x	Mẫu góc và đối xứng	90,60	4	416,20
5	T2 và T2x	Mẫu góc trong và đối xứng	88,10	4	411,80

- Chỉ tiêu quy hoạch mẫu nhà lô LK3:

Bảng 1. 21 Chỉ tiêu quy hoạch khu nhà ở LK3

STT	LÔ ĐẤT	TÊN MẪU	DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT	SỐ TẦNG CAO	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG	TỔNG SAN XÂY DỰNG	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA	TẦNG 1	TẦNG 2	TẦNG 3	TẦNG 4	TẦNG 5
									(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> )	(Lần)
1	LK-3.1	G5	126,0	3 tầng	97,30	77,2%	462,10	3,67	97,50	97,30	97,30	87,60	82,40
2	LK-3.2	A5x	99,0		81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90
3	LK-3.3	A5	99,0		81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90
4	LK-3.4	T1x	99,0		80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50
5	LK-3.5	T1	99,0		80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50
6	LK-3.6	A5x	99,0		81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90
7	LK-3.7	A1	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
8	LK-3.8	A1x	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
9	LK-3.9	A6	99,0		81,20	82,0%	386,50	3,90	81,20	81,20	81,20	73,90	69,00
10	LK-3.10	A1	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
11	LK-3.11	A1x	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
12	LK-3.12	A5	99,0		81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90
13	LK-3.13	T1x	99,0		80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50
14	LK-3.14	T1	99,0		80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50
15	LK-3.15	A5x	99,0		81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90
16	LK-3.16	A1	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
17	LK-3.17	A1x	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
18	LK-3.18	A1	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
19	LK-3.19	A1x	99,0		81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10
20	LK-3.20	G4	116,2	91,00	78,3%	438,80	3,78	85,40	91,00	90,20	89,80	82,40	
21	LK-3.21	G4x	116,2	91,00	78,3%	438,80	3,78	85,40	91,00	90,20	89,80	82,40	
22	LK-3.22	A1	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
23	LK-3.23	A1x	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
24	LK-3.24	A1	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
25	LK-3.25	A1x	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
26	LK-3.26	A5	99,0	81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90	
27	LK-3.27	T1x	99,0	80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50	
28	LK-3.28	T1	99,0	80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50	
29	LK-3.29	A5x	99,0	81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90	
30	LK-3.30	A1	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
31	LK-3.31	A1x	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
32	LK-3.32	A6x	99,0	81,20	82,0%	386,50	3,90	81,20	81,20	81,20	73,90	69,00	
33	LK-3.33	A1	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
34	LK-3.34	A1x	99,0	81,20	82,0%	387,70	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,10	
35	LK-3.35	A5	99,0	81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90	
36	LK-3.36	T1x	99,0	80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50	
37	LK-3.37	T1	99,0	80,90	81,7%	385,00	3,89	80,90	80,90	80,90	72,80	69,50	
38	LK-3.38	A5x	99,0	81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90	
39	LK-3.39	A5	99,0	81,20	82,0%	388,50	3,92	81,20	81,20	81,20	73,00	71,90	
40	LK-3.40	G6	109,0	86,00	78,9%	411,40	3,77	80,40	86,00	86,00	80,10	78,90	
TỔNG			4031,4		3286,10		15692,30						

Bảng 1. 22 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu LK3

STT	Mẫu nhà		Diện tích XD (m <sup>2</sup> )	Số lượng (lô)	Tổng DT sàn (m <sup>2</sup> )
	<b>Tổng</b>		<b>3.286,30</b>	<b>40</b>	<b>15.692,30</b>
1	A1 và A1x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	81,20	16	387,70
2	A5 và A5x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	81,20	10	388,50
3	A6 và A6x	Mẫu liền kề giữa và đối xứng	81,20	2	386,50
4	T1 và T1x	Mẫu góc trong và đối xứng	80,90	8	385,00
5	G4 và G4x	Mẫu góc và đối xứng	91,00	2	438,80
6	G5	Mẫu góc	97,50	1	462,10
7	G6	Mẫu góc	86,00	1	411,40

❖ **Giải pháp thiết kế kiến trúc**

- Thiết kế công trình dựa trên nguyên tắc đảm bảo an toàn, bền vững, mỹ quan, phù hợp với các điều kiện khí hậu, tự nhiên, địa hình công trình và nhu cầu sử dụng của cộng đồng.

- Công trình có chức năng chính là nhà ở liền kề kết hợp kinh doanh thương mại.

- Dự án Khu nhà ở thương mại được thiết kế theo nguyên tắc: Đảm bảo các điều kiện về an ninh, tầm nhìn cảnh quan và vệ sinh môi trường, đồng thời đảm bảo tính độc lập, khép kín, cáp truyền hình, điện thoại, viễn thông. Tập trung tối đa thông thoáng và chiếu sáng tự nhiên cho các phòng ở.

- Tất cả các nhà đều có sân giặt và phơi đồ được bố trí kín đáo, hợp lý, tránh gây ảnh hưởng đến mỹ quan chung của công trình.

- Thành phần và diện tích trong từng phòng của nhà phải đáp ứng tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế nhà ở.

- Hình thức kiến trúc của công trình phù hợp với cảnh quan kiến trúc chung của cả khu vực.

- Khu đất LK1:

+ Bao gồm 47 lô đất, bố trí 12 mẫu nhà. Ký hiệu: A2 và A2x; A3 và A3x; A4 và A4x, G1 và G1x; G2; G3, T2 và T2x (trong đó các mẫu A2x, A3x, A4x, G1x, T2x là mẫu đối xứng).

+ Các căn nhà cao 05 tầng. Trong đó, chiều cao nhà tính từ cos ±0.000 đến đỉnh mái là 18,45m. Tầng 1 cao 3,9m. Tầng 2 cao 3,6m. Tầng 3,4,5 cao 3,3m/tầng.

- Khu đất LK2:

+ Bao gồm 30 lô đất, bố trí 10 mẫu nhà. Ký hiệu: A2 và A2x; A3 và A3x; A4 và A4x, G1 và G1x; T2 và T2x (trong đó các mẫu A2x, A3x, A4x, G1x, T2x là mẫu đối xứng).

+ Các căn nhà cao 05 tầng. Trong đó, chiều cao nhà tính từ cos ±0.000 đến đỉnh mái là 18,45m. Tầng 1 cao 3,9m. Tầng 2 cao 3,6m. Tầng 3,4,5 cao 3,3m/tầng.

- Khu đất LK3:

+ Bao gồm 40 lô, bố trí 12 mẫu nhà. Ký hiệu: A1 và A1x; A5 và A5x; A6 và A6x, G4 và G4x; G5; G6, T1 và T1x (trong đó các mẫu A2x, A3x, A4x, G1x, T2x là mẫu đối xứng).

+ Các căn nhà cao 05 tầng. Trong đó, chiều cao nhà tính từ cos ±0.000 đến đỉnh mái là 18,45m. Tầng 1 cao 3,9m. Tầng 2 cao 3,6m. Tầng 3, 4, 5 cao 3,3m/tầng.

**❖ Giải pháp tổ chức không gian mặt bằng**

- Tầng 1 được bố trí: Không gian kinh doanh tiếp cận giao thông khu vực; Gara để ô tô và xe máy hướng tiếp cận trực giao thông nội bộ khu; Thang bộ; Khu vệ sinh phục vụ khu kinh doanh.
- Tầng 2 được bố trí: Phòng khách; Phòng ăn và phòng bếp; 1 khu vệ sinh chung; Kho.
- Tầng 3, 4 được bố trí: 02 phòng ngủ; 02 khu vệ sinh; 01 phòng làm việc.
- Tầng 5 được bố trí: 01 phòng ngủ; 01 phòng đa năng; 01 khu vệ sinh; 01 phòng giặt; Sân phơi.

**❖ Giải pháp hình khối và ngôn ngữ kiến trúc**

- Khu nhà ở thương mại được thiết kế với hình khối kiến trúc hiện đại, đường nét đơn giản, cô đọng nhưng vẫn sang trọng.
- Màu sắc công trình chủ đạo là màu sáng, nhẹ nhàng, tại các điểm nhấn có thể sử dụng màu đối lập.
- Hình thức kiến trúc thống nhất toàn tuyến phố.
- Kiến trúc mặt ngoài của các mẫu nhà ở thấp tầng được thiết kế theo phong cách kiến trúc Tân Cổ điển. Đây là phong cách kiến trúc hỗn hợp giữa cổ điển pha lẫn tính hiện đại tạo thành một ngôn ngữ kiến trúc bền vững và sang trọng, uy nghi và bề thế.
- Toàn bộ công trình được sơn trắng giả đá, hệ thống mái dốc và chóp nhọn lợp đá acđoa, Các chi tiết phù điêu, phào phân tầng, gờ chỉ được đắp nổi. Sự đan xen giữa các chi tiết trang trí tinh tế với hình khối được cách tân với đường nét mạch lạc tạo nên dáng vẻ trẻ trung, hiện đại mà không làm mất đi vẻ đẹp cổ điển vốn có.
- Hệ thống cửa đi, cửa sổ mặt ngoài kết hợp giữa cửa thép kính trang trí nghệ thuật và cửa nhôm kính. Hệ thống cửa thép trang trí nghệ thuật ở tầng 1 tinh tế và tỉ mỉ tạo nên điểm nhấn đặc sắc cho công trình.

**❖ Giải pháp kết cấu**

- Móng và phần ngầm công trình:
  - + Dựa vào điều kiện địa chất và quy mô công trình, giải pháp móng được chọn là móng cọc ép. Đài cọc được thiết kế nằm trên các đầu cọc, truyền tải trọng từ hệ kết cấu phần thân xuống cọc. Cọc được sử dụng là loại cọc ép ly tâm ứng lực trước PHC đường kính 300mm và 400mm, được áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7888:2014 – Cọc bê tông ly tâm ứng lực trước. Mũi cọc được đặt vào lớp đất tốt. Sức chịu tải cọc đơn dự kiến tương ứng với cọc D300 là 65 Tấn, D400 là 125 Tấn.
  - + Đỉnh nhóm cọc được liên kết bằng các đài cọc có chiều cao 800 mm;

+ Kết cấu đài cọc bao gồm các đài đơn dưới cột được bố trí hợp lý nhằm tải trọng được truyền trực tiếp từ cột xuống các cọc, dẫn đến kích thước và cốt thép bố trí trong đài được thiết kế hợp lý đảm bảo chịu lực và kinh tế;

+ Kết cấu phần thân: hệ kết cấu khung bê tông cốt thép đổ toàn khối; Cột có kích thước: 220x600mm, 220x650mm, 220x400mm. Dầm có kích thước: 220x300mm, 220x400mm, 220x500mm, 300x500mm, 150x400mm. Sàn có chiều dày: 120mm, 150mm.

+ Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép: Đối với cấu kiện đài, giằng: 50mm; Đối với cột, dầm: 30mm; Đối với sàn: 20mm.

- Vật liệu sử dụng chính:

+ Bê tông: Kết cấu đài cọc, giằng móng sử dụng bê tông cấp độ bền B22.5 (M300); Kết cấu cột, dầm sàn sử dụng bê tông cấp độ bền B22.5 (M300); Kết cấu bề ngầm, bề phốt, thang bộ sử dụng bê tông cấp độ bền B22.5 (M300); Kết cấu lan tô và các cấu kiện khác sử dụng bê tông cấp độ bền B20 (M250)

+ Cốt thép (quy định theo TCVN 1651:2018): Thép đường kính 6mm đến 8mm: CB240-T, Ry = 240 Mpa; Thép đường kính từ 10mm đến 32mm: CB500-V, Ry = 500MPa

- Gạch xây: Gạch dùng cho tường xây sử dụng gạch xây. Trọng lượng thể tích trung bình của gạch dung trọng tính toán là 1800 kG/m<sup>3</sup>.

#### ❖ **Giải pháp hoàn thiện ngoại thất:**

- Tường tầng 1 ốp đá granit tự nhiên, màu sáng đảm bảo thẩm mỹ.

- Tường tầng 2-5 được trát bằng vữa XM mác 75, sơn màu theo chỉ định. Tường trước khi trát có xử lý chống thấm mặt ngoài.

- Phần cột, phù điêu, các chi tiết phào chỉ được trát tạo hình bằng vữa XM mác 75, hoặc đúc sẵn bằng xi măng sợi cốt liệu và được sơn hoàn thiện màu trắng.

- Chi tiết cửa thép kính, các chi tiết lan can thép được sơn tĩnh điện, lắp dựng tại công trường, sử dụng kính dán an toàn 2 lớp, độ dày tùy thuộc vào vị trí lắp dựng.

- Tất cả các công trình đều có hình thức mái dốc, được đổ bê tông và lợp đá acđoa, màu đen ghi, làm tương phản và nổi bật với phần tường sơn màu sáng của phần thân công trình.

#### ❖ **Giải pháp thoát nước mưa**

- Nước mưa từ mái và các ban công được thu gom bằng các ống đứng dẫn nước và dẫn xuống hệ thống thoát nước phía dưới sân vườn.

- Đối với thoát nước mặt: Tạo độ dốc thoát nước ở nền từ chân công trình ra hướng các đường nội bộ kết nối với đường ống thoát nước khu vực.

❖ **Giải pháp thu gom rác**

Rác được thu gom tại từng căn hộ, sau đó tập kết vào thùng chứa rác dung tích 200 lit đặt trên tuyến đường. Sau đó, xe thu gom rác của đơn vị thu gom sẽ vận chuyển đi xử lý.

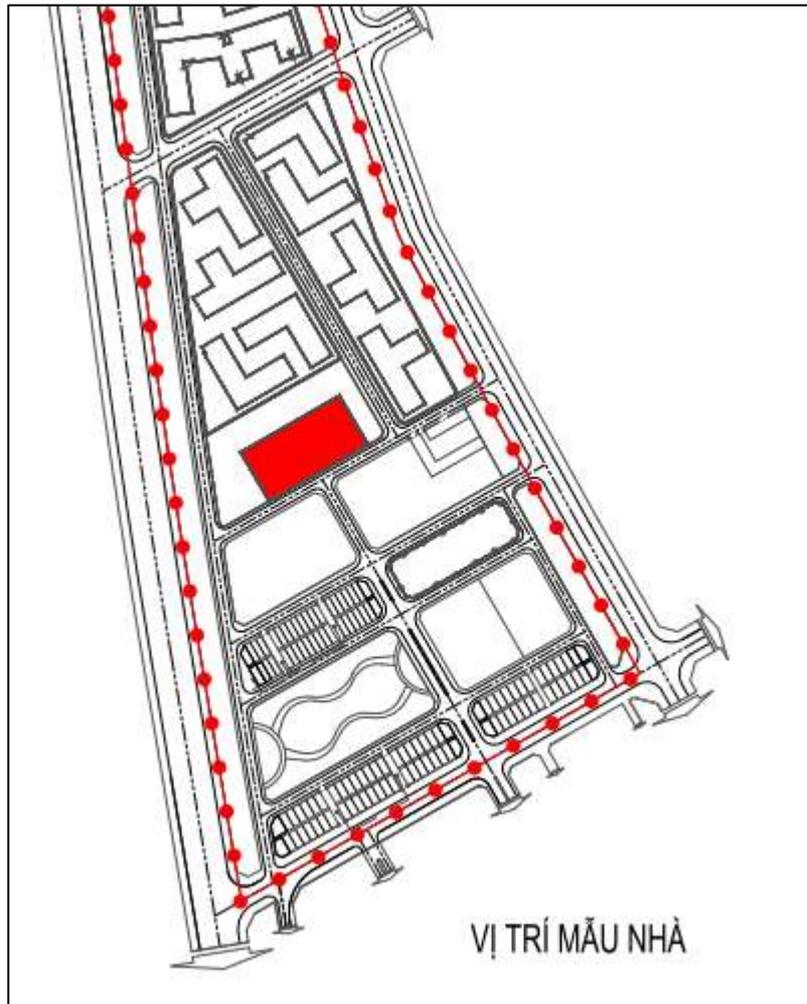
**1.2.1.4. Khu công trình công cộng CCI**

- Chỉ tiêu quy hoạch của khu công trình công cộng CCI

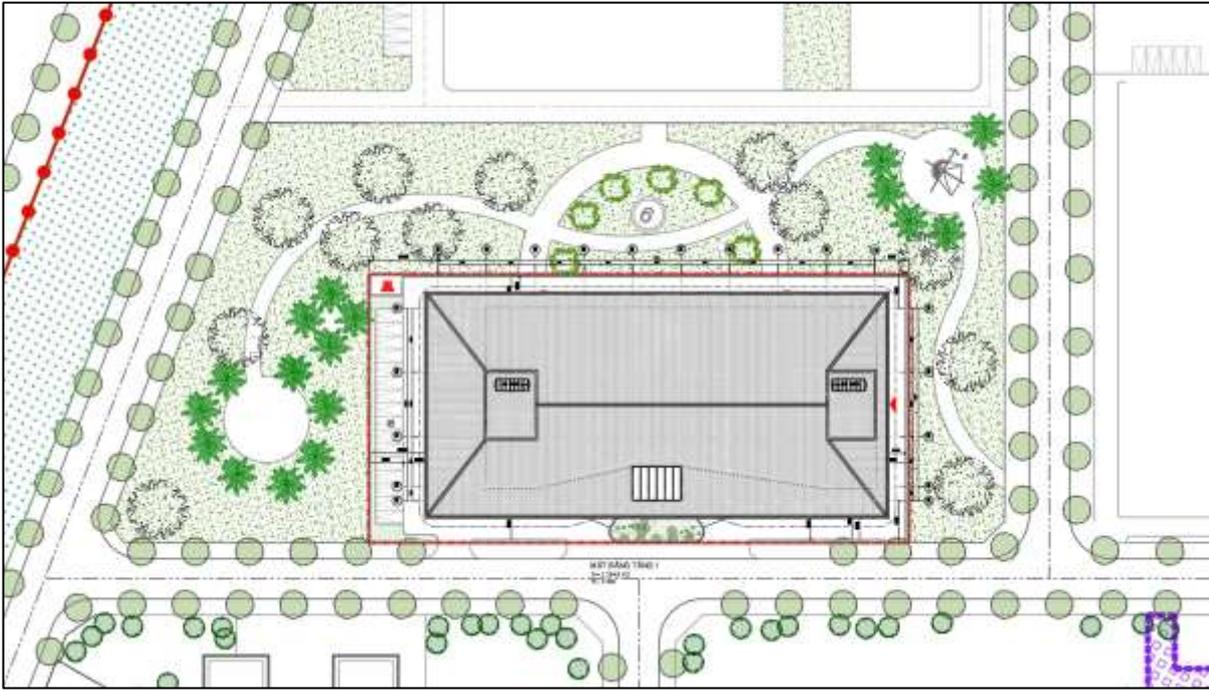
*Bảng 1.23 Tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch khu công trình công cộng CCI*

STT	KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH	TẦNG CAO TỐI ĐA	MẬT ĐỘ XD TỐI ĐA	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA
			(m <sup>2</sup> )	(tầng)	(%)	(lần)
1	CC1	Đất công trình công cộng	5.000,0	2	60,00	1,2

- Vị trí:



*Hình 1.13. Vị trí khu nhà công cộng CCI*



Hình 1.14. Mặt bằng tổng thể và ảnh phối cảnh của khu nhà công cộng CC1

- Chỉ tiêu quy hoạch chi tiết khu nhà công cộng CC1:

Bảng 1. 24 Chỉ tiêu quy hoạch chi tiết khu công trình công cộng CC1

STT	NỘI DUNG	SỐ LIỆU		ĐƠN VỊ
		Theo Quy hoạch điều chỉnh cục bộ 1/500	Theo phương án thiết kế	
1	Tổng diện tích lô đất	5.000	5.000	m <sup>2</sup>
2	Diện tích xây dựng	3.000	3.000	m <sup>2</sup>

3	Mật độ xây dựng gộp	60	60	%
4	Tầng cao tối đa	02	02	tầng
5	Diện tích cây xanh, sân đường kết hợp đỗ xe		1.000	m <sup>2</sup>
6	Tổng chiều cao công trình (tính từ cốt sân đến đỉnh tum thang)		<b>12,75</b>	m

**❖ Giải pháp thiết kế kiến trúc**

- Thiết kế công trình dựa trên nguyên tắc đảm bảo an toàn, bền vững, mỹ quan, phù hợp với các điều kiện khí hậu, tự nhiên, địa hình công trình và nhu cầu sử dụng của cộng đồng.

- Đảm bảo quy mô sử dụng các khu chức năng nhà văn hóa phục vụ cho người dân sống trong toàn dự án.

- Diện tích bãi đỗ xe đảm bảo đủ cho nhu cầu dân cư đến hoạt động tại tòa nhà.

- Đơn giản hoá hệ thống lưới cột, nhằm bố trí không gian linh hoạt, tăng khả năng sử dụng không gian, tiết kiệm chi phí thi công.

- Mái nhẹ, lợp tôn trên hệ vì kèo thép.

**❖ Giải pháp tổ chức mặt bằng**

- Tổng mặt bằng được quy hoạch dựa trên cơ sở bố trí các hạng mục thuận tiện và an toàn cho việc lưu thông của mọi đối tượng trong và ngoài dự án, đảm bảo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy hiện hành. Tận dụng hợp lý các yếu tố về vị trí và hạ tầng đô thị sẵn có khu đất. Đồng thời cũng phải phù hợp và góp phần nâng cao thẩm mỹ cảnh quan đô thị.

- Tuân thủ chỉ giới đường đỏ và khoảng lùi công trình cũng như mật độ xây dựng theo quy hoạch chung. Chiều cao công trình đảm bảo độ cao tĩnh không theo công văn phê duyệt.

- Gồm 01 công trình cao 2 tầng nằm ở trung tâm khu đất đảm bảo phù hợp với cảnh quan của khu vực, hài hoà với các công trình lân cận, khai thác hiệu quả yếu tố vị trí của khu đất, có tính khả thi về mặt kinh tế của dự án đầu tư và thuận tiện cho việc bảo dưỡng, sửa chữa trong quá trình sử dụng.

- Khu sân vườn được bố trí cây xanh xen kẽ xung quanh công trình, tạo nên một tổng thể cảnh quan sinh động và cải thiện điều kiện vi khí hậu, là không gian vui chơi, thư giãn của cư dân trong dự án.

- Sảnh công trình bố trí hướng ra ngoài nhằm thuận tiện cho người sử dụng.

- Bãi đỗ xe ô tô ngoài trời được tận dụng tối đa, bố trí tại những vị trí thuận lợi, nhằm tăng diện tích đỗ xe.

- Cơ cấu mặt bằng:

+ Tầng 1 bố trí sảnh đón công trình, các phòng hội thảo, văn phòng, khu vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

+ Tầng 2 bố trí các phòng hội thảo, giải trí, thư viện, khu vệ sinh và các phòng kỹ thuật.

+ Tầng tum bố trí phòng Kỹ thuật thang máy và khu để thiết bị hệ thống cơ điện.

#### ❖ ***Giải pháp mặt đứng***

- Hình thức kiến trúc đơn giản, hiện đại, Sử dụng hiệu ứng chuyển đổi màu sắc giữa các khối nhà góp phần tạo ra không khí sinh động, vui tươi. Việc kết hợp vật liệu & màu sơn có chi phí thấp vẫn đảm bảo yếu tố thẩm mỹ.

- Mang ngôn ngữ kiến trúc hiện đại với yếu tố chủ đạo là các mảng kính lớn.

#### ❖ ***Giải pháp mặt cắt***

- Tầng 1 chiều cao 4,5 đảm bảo độ cao cho các không gian hội thảo, thư viện, văn phòng.

- Tầng 2 cao 4,5m đảm tiện nghi cho các không gian hội thảo.

- Tổng chiều cao của công trình tính từ cốt sân đến cốt đỉnh tum thang là 12,75m.

#### ❖ ***Giải pháp giao thông***

##### ➤ ***Giao thông đứng***

+ 02 thang máy (thang tải trọng 1150kg, vận tốc 1,75m/s).

+ 02 thang bộ chính (thang loại 1 – cầu thang bên trong nhà được đặt trong buồng thang), đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy và thoát nạn khi xảy ra sự cố.

##### ➤ ***Giao thông ngang***

Giao thông ngang được phục vụ bằng hệ thống hành lang giữa xuyên suốt kết nối tất cả các không gian và cụm thang với nhau. Việc tính toán chiều rộng hành lang và khoảng cách đến các cụm thang đã được kiểm tra đảm bảo việc thoát người cho các không gian chức năng trong tòa nhà.

#### ❖ ***Giải pháp kết cấu***

- Móng và phần ngầm công trình:

+ Dựa vào điều kiện địa chất và quy mô công trình, giải pháp móng được chọn là móng cọc ép. Đài cọc được thiết kế nằm trên các đầu cọc, truyền tải trọng từ hệ kết cấu phần thân xuống cọc. Cọc được sử dụng là loại cọc ép ly tâm ứng lực trước PHC đường kính 400mm. Mũi cọc được đặt vào lớp đất tốt. Sức chịu tải cọc đơn dự kiến tương ứng với D400 là 125 Tấn.

+ Đỉnh nhóm cọc được liên kết bằng các đài cọc có chiều cao 800 mm;

+ Kết cấu đài cọc bao gồm các đài đơn dưới cột được bố trí hợp lý nhằm tải trọng được truyền trực tiếp từ cột xuống các cọc, dẫn đến kích thước và cốt thép bố trí trong đài được thiết kế hợp lý đảm bảo chịu lực và kinh tế;

- Kết cấu phân thân:

+ Phương án kết cấu: lựa chọn hệ kết cấu khung bê tông cốt thép đổ toàn khối;

+ Kích thước cấu kiện: cột, dầm, sàn

- Lựa chọn hệ kết cấu khung BTCT đổ toàn khối dạng hỗn hợp (khung - vách);
- Cột có kích thước: 600x600mm; 600x800mm...;
- Vách có bề dày: 250mm;
- Dầm có kích thước: 300x600mm, 400x600mm, 800x650, 1000x650... tùy từng vị trí nhịp dầm;
- Sàn có chiều dày: 200mm, 250mm, ...;

+ Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép:

- Đối với cấu kiện đài, giằng: 50mm;
- Đối với cột, dầm: 30mm;
- Đối với sàn: 20mm.

+ Vật liệu sử dụng chính: Bê tông

- Kết cấu đài cọc, giằng móng sử dụng bê tông cấp độ bền B30 (M400)
- Kết cấu cột, dầm sàn sử dụng bê tông cấp độ bền B30 (M400)
- Kết cấu bể ngầm, bể phốt, thang bộ sử dụng bê tông cấp độ bền B22.5 (M300)
- Kết cấu lanh tô, và các cấu kiện khác sử dụng bê tông cấp độ bền B20 (M250)

+ Cốt thép (quy định theo TCVN 1651:2018):

- Thép đường kính 6mm đến 8mm: CB240-T,  $R_y = 240$  Mpa
- Thép đường kính từ 10mm đến 32mm: CB500-V,  $R_y = 500$  MPa

+ Gạch xây: Gạch dùng cho tường xây sử dụng gạch xây. Trọng lượng thể tích trung bình của gạch dùng trọng tính toán là 1800 kG/m<sup>3</sup>.

#### ❖ Giải pháp thoát nước mưa

- Nước mưa từ mái và các sân tầng kỹ thuật được dẫn xuống tầng 1 bằng các ống thoát nước mưa đặt trong hộp kỹ thuật, ống thoát nước dẫn nước thoát vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

- Đối với thoát nước mặt: Nước được thoát vào các hố ga ở mặt nền trước khi thoát ra hệ thống cống khu vực.

#### ❖ Thu gom nước thải

Nước thải bồn cầu của tòa nhà được thu gom vào bể tự hoại cùng nước thải lavabor và thoát sàn thoát vào bể xử lý nước thải được đặt ngầm, sau khi đã qua xử lý nước thải sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước chung trên đường Mạc Thái Tổ.

❖ **Giải pháp đỗ xe**

Giải pháp đỗ xe cho khu đất CC1 được tính toán phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng đủ công suất cho tòa nhà.

Bảng 1. 25 Diện tích đỗ xe khu công trình công cộng CCI

STT	CHI TIÊU	DIỆN TÍCH	ĐƠN VỊ TÍNH
1	Diện tích sử dụng:	3086,4	m <sup>2</sup>
	Tầng 1	1742,6	m <sup>2</sup>
	Tầng 2	1343,8	m <sup>2</sup>
2	Tổng diện tích đỗ xe theo yêu cầu	385,8	m <sup>2</sup>
3	Tổng diện tích đỗ xe thực tế	<b>540</b>	m <sup>2</sup>

Ghi chú: Diện tích đỗ xe yêu cầu cho công trình công cộng tính toán theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD: Diện tích chỗ để xe (bao gồm đường nội bộ trong gara/bãi để xe) đảm bảo 100m<sup>2</sup> sàn sử dụng / 1 chỗ đỗ xe (25m<sup>2</sup>/ chỗ) và phải có số chỗ đỗ xe >=50% quy định.

**1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ**

**1.2.2.1. Hệ thống giao thông**

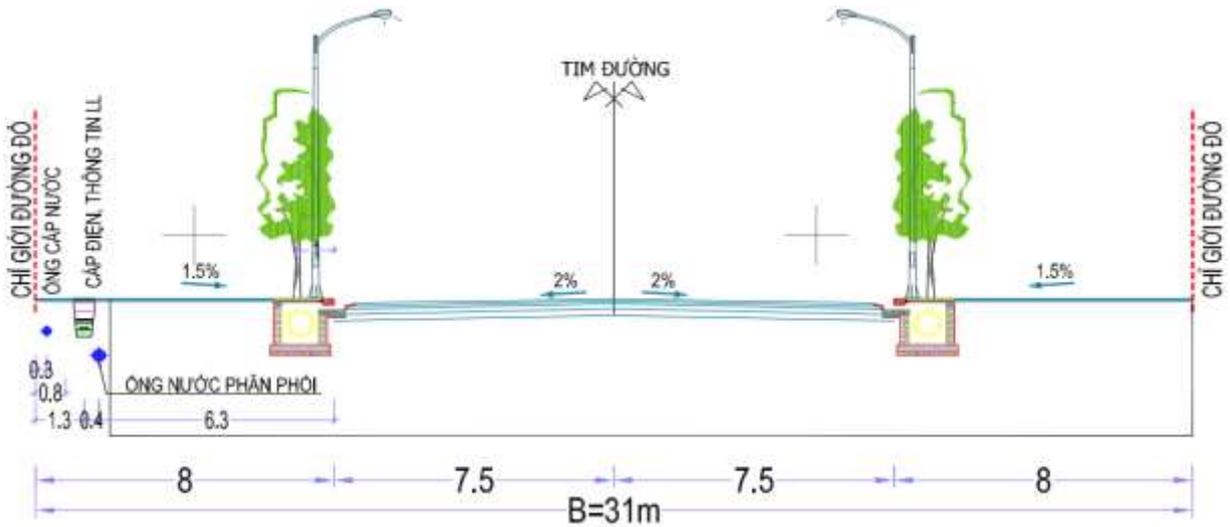
Giao thông trong khu vực Dự án được tổ chức tuân thủ quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt, kết hợp hài hòa giữa mạng lưới đường hiện có với mạng thiết kế mới nhằm đảm bảo giao thông luôn thông suốt, liên hệ thuận tiện giữa các khu trong dự án và các khu vực khác của thành phố;

- Mạng lưới đường giao thông đối ngoại trong khu vực gồm tuyến đường Mạc Thái Tổ chạy dọc ranh giới phía Tây dự án, phía Đông giáp đường vành đai KCN DeepC2.

- Đường phố nội bộ: vận tốc thiết kế: 30km/h; Tải trọng trục xe tính toán 100 kN. Quy mô mặt cắt ngang :

+ Mặt cắt 3-3:

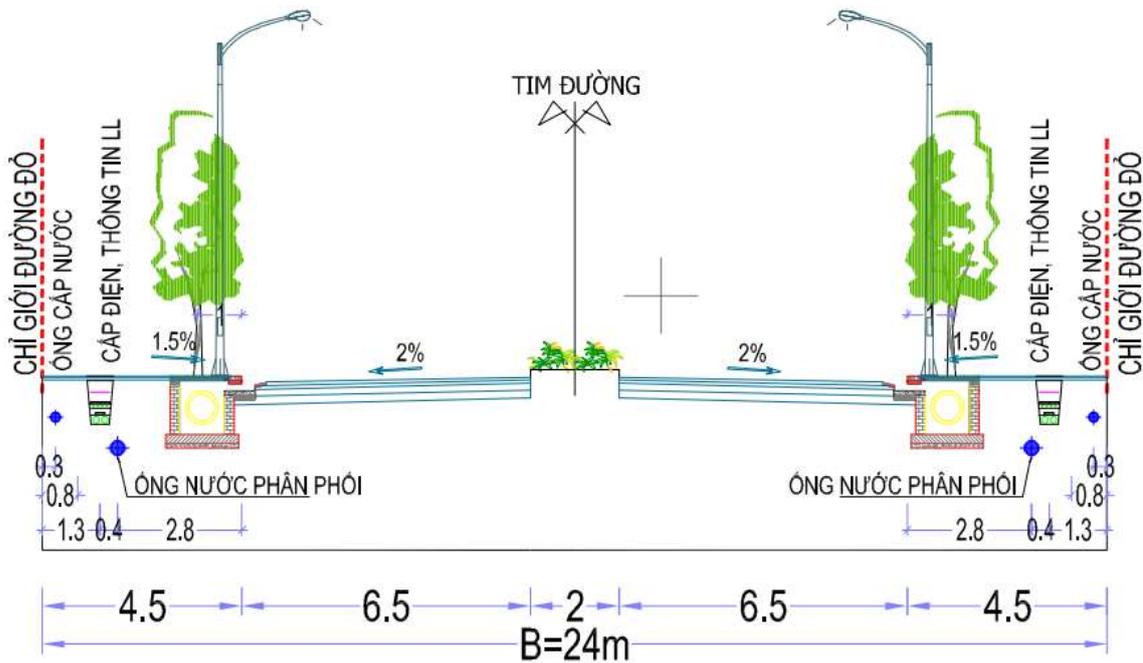
- Mặt đường 1 x 7.5m
- Hè 2 bên tuyến 1 x 8m
- Chỉ giới đường đỏ 31m



Hình 1.15. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 3-3

+ Mặt cắt 4-4:

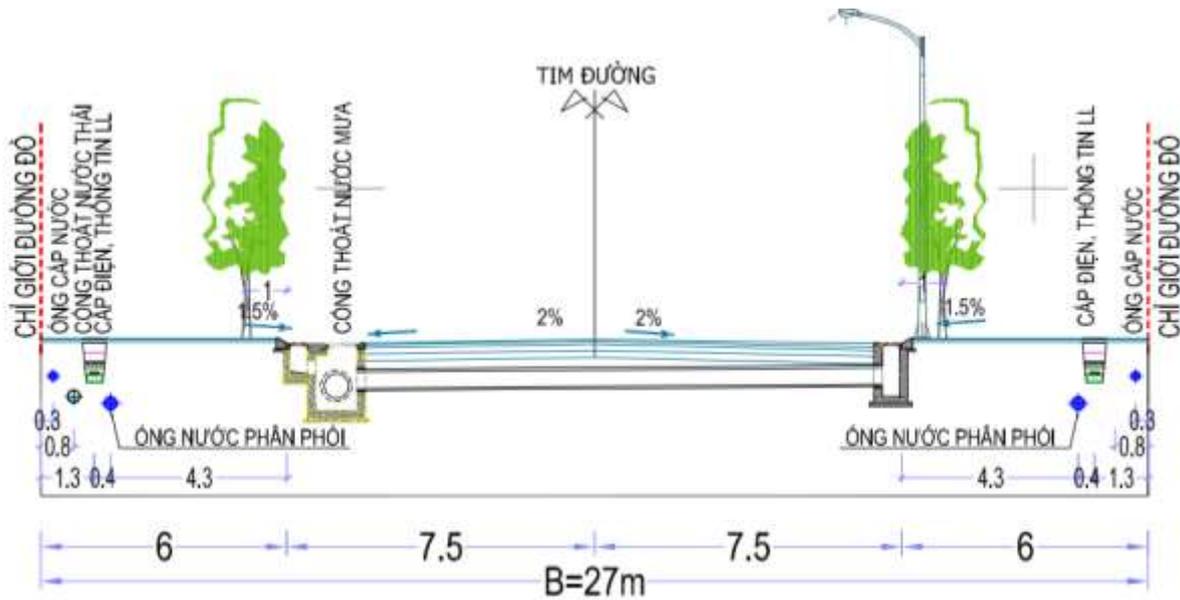
- Mặt đường 2 x 6.5m
- Dải phân cách 2m
- Hè hai bên tuyến 2 x 4.5m
- Chỉ giới đường đỏ 24m



Hình 1.16. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 4-4

+ Mặt cắt 5-5:

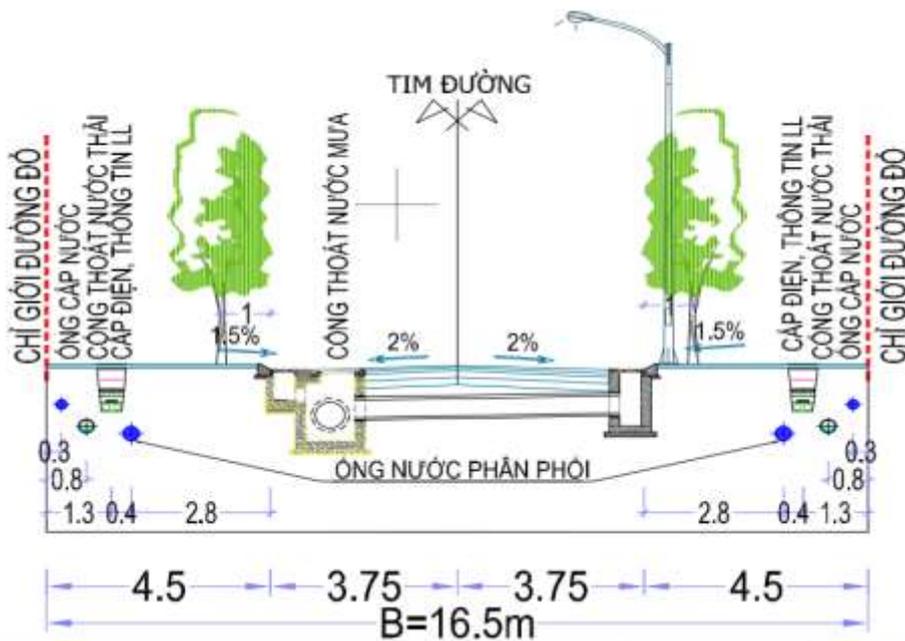
- Mặt đường 2 x 7.50m
- Hè hai bên tuyến 2 x 6m
- Chỉ giới đường đỏ 27m



Hình 1.17. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 5-5

Mặt cắt 6-6:

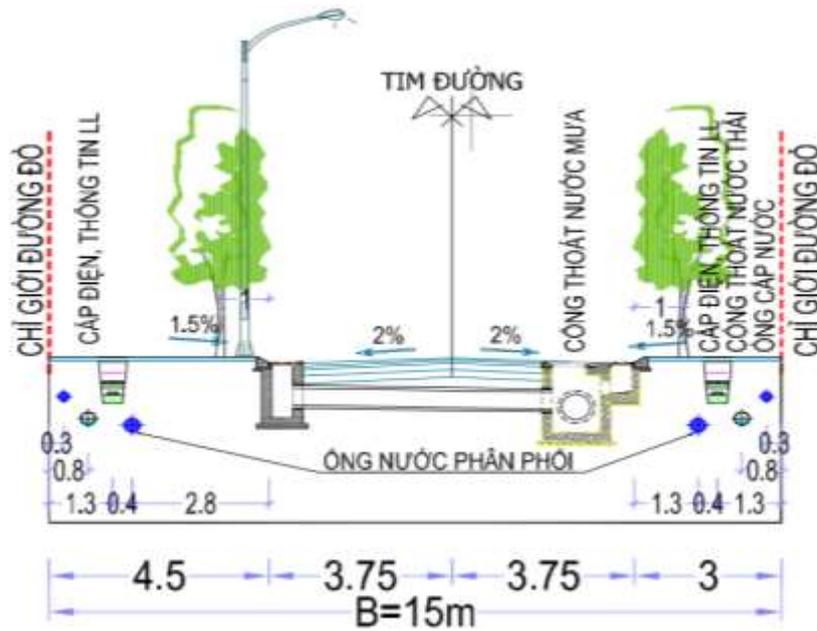
- Mặt đường 2 x 3.75m
- Hè hai bên tuyến 2 x 4.5m
- Chỉ giới đường đỏ 16.50m



Hình 1.18. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 6-6

+ Mặt cắt 7-7:

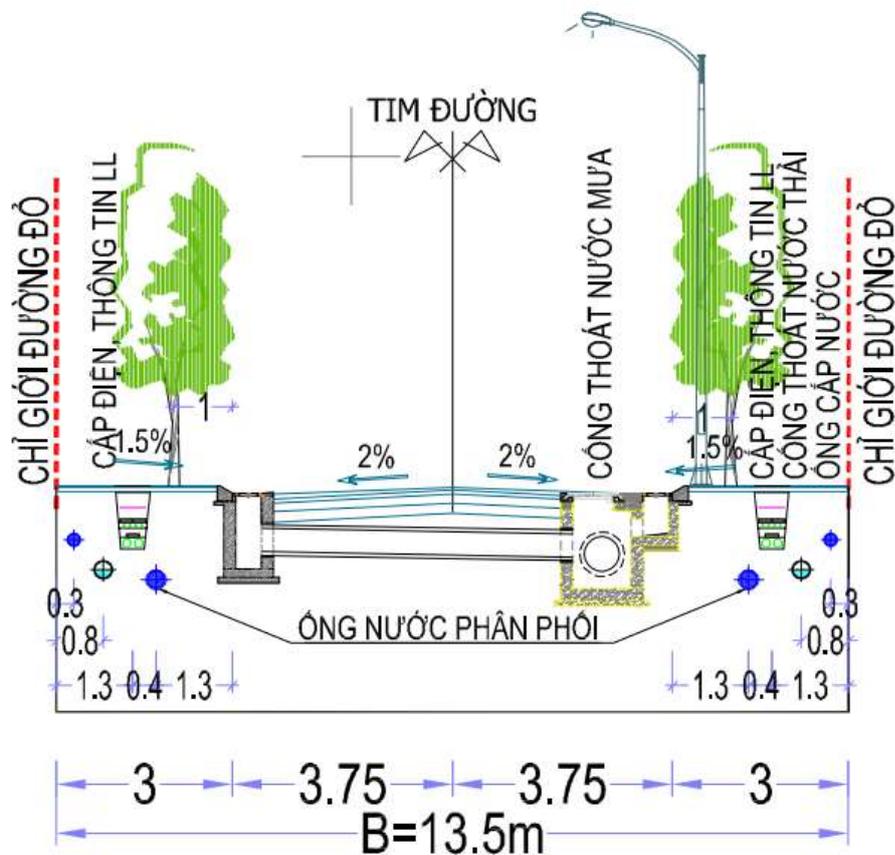
- Mặt đường 2 x 3.75m
- Hè hai bên tuyến 4.5 + 3.0m
- Chỉ giới đường đỏ 15.0m



Hình 1.19. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 7-7

+ Mặt cắt 8-8:

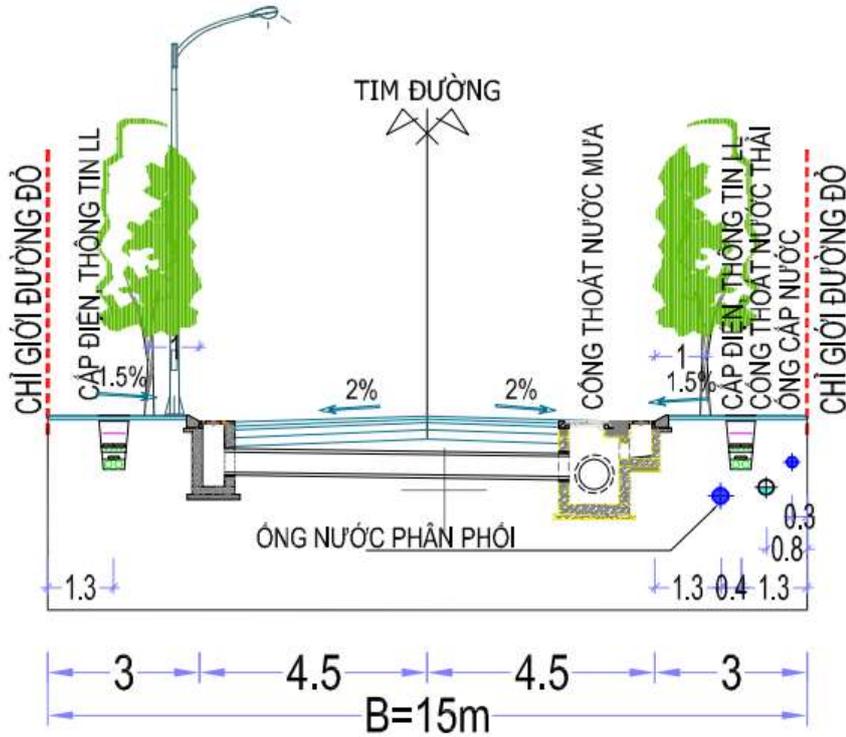
- Mặt đường 2 x 3,75m
- Hè hai bên tuyến 2 x 3.0m
- Chỉ giới đường đỏ 13.5m



Hình 1.20. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 8-8

+ Mặt cắt 9-9:

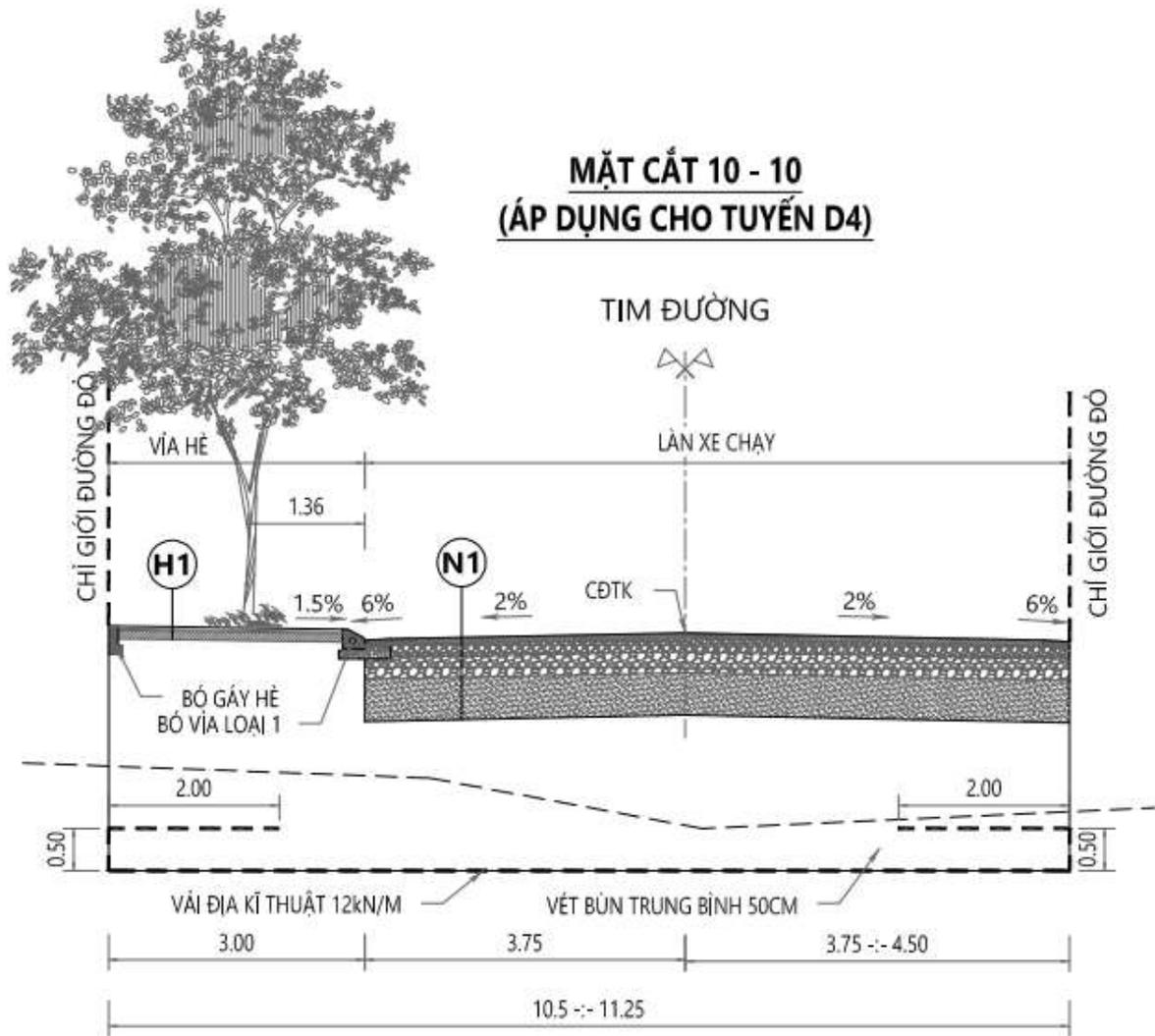
- Mặt đường 2 x 4.5m
- Hè hai bên tuyến 2 x 3.0m
- Chỉ giới đường đỏ 15.0m



Hình 1.21. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 9-9

+ Mặt cắt 10-10:

- Mặt đường 3.75 + (3.75-:-4.5)m
- Hè hai bên tuyến 3m
- Chỉ giới đường đỏ 10.5-:-11.25m



Hình 1.22. Mặt cắt ngang điển hình mặt cắt 10-10

- Kết cấu mặt đường, vỉa hè:

+ Kết cấu mặt đường loại 1 (N1):  $E_{yc} = 120\text{Mpa}$ . Lớp bê tông nhựa chặt BTCN 19 dày 7 cm (tưới nhựa thấm bảm  $1\text{kg}/\text{m}^2$ ); Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm; Lớp cấp phối đá dăm loại 2 dày 25cm; Lớp cấp phối sỏi dày 50cm đầm chặt  $K = 0,98$ ; Nền đất đầm chặt  $K = 0,95$ ; Vải địa kỹ thuật không dệt  $12\text{kN}/\text{m}$ .

+ Kết cấu vỉa hè (H1): Gạch Terrazzo dày 3cm, kích thước  $40 \times 40 \times 3(\text{cm})$ ; Lớp vữa xi măng M100 dày 2cm; Lớp BTXM M150, đá  $2 \times 4\text{cm}$  dày 10cm; Lớp ni lông tạo phẳng; Nền đất đầm chặt  $K = 0,95$ .

- Thiết kế bình đồ tuyến:

+ Hệ thống giao thông trong phạm vi dự án được tổ chức với việc tuân thủ quy hoạch, kết hợp hài hoà giữa mạng giao thông hiện có với mạng giao thông thiết kế mới nhằm đảm bảo cho giao thông luôn thông suốt, liên hệ thuận tiện với các đường giao thông của các khu lân cận.

+ Kết nối một cách đồng bộ, hợp lý với hệ thống giao thông chung toàn khu vực dự án.

+ Bình đồ, hướng tuyến đảm bảo tuân theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1-500 đã được phê duyệt.

- Thiết kế trắc dọc, trắc ngang:

+ Thiết kế trắc dọc, trắc ngang các tuyến đường theo bình đồ tuyến

- Cao độ thiết kế trắc dọc, quy mô mặt cắt ngang tuyến dựa theo các điểm khống chế tại các vị trí nút giao theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1-500 đã được phê duyệt
- Độ dốc dọc đường  $i = 0,0\% \div 0,48\%$ .
- Độ dốc ngang mặt đường 2%.
- Độ dốc ngang hè đường 1.5%.

- Thiết kế nền đường:

+ Vết hết lớp đất hữu cơ, đất phủ đất lấp trung bình 30cm, nếu địa hình ao mương, trũng thì phải tiến hành vét bùn, chiều sâu vét tối thiểu 50cm. Sau khi vét bùn xong thì trải lớp vải địa kỹ thuật không dệt 12kN/m. Cuối cùng đắp nền đường đến cao độ thiết kế, độ đàn chặt yêu cầu  $K=0,95$ .

+ Chiều sâu 50cm kể từ đáy kết cấu áo đường đảm bảo độ chặt tối thiểu  $k=0,98$ .

+ Thiết kế khớp nối đường hiện trạng: thiết kế khớp nối cao độ với tuyến đường Mạc Thái Tổ tại nút N1, N20 và với tuyến đường vành đai khu công nghiệp Deep C2 tại nút N5, N9, N13, N24.

- Thiết kế bó vỉa-bó hè-rãnh đan

+ Bó vỉa:

- Bó vỉa được thiết kế dọc theo tuyến đường, dùng để phân cách giữa mặt đường và vỉa hè
- Bó vỉa dùng bằng cục bê tông đúc sẵn. Trong đoạn đường thẳng sử dụng bó vỉa loại 1A kích thước 23x26x100cm; đoạn đường cong, bo góc vỉa hè tại nút giao sử dụng bó vỉa loại 1B kích thước 23x26x50cm.

+ Bó hè:

- Bó hè dùng để phân cách giữa hệ thống vỉa hè và lô đất xây dựng công trình, bảo vệ kết cấu gạch lát vỉa hè đồng thời xác định chỉ giới lô đất và thuận tiện cho việc quản lý sau này khi công trình chưa xây dựng
- Bó hè dùng bằng vật liệu gạch xây vữa xi măng #75

+ Rãnh đan:

- Rãnh đan được thiết kế dọc hai bên tuyến đường đối với mặt đường hai mái, và một bên về phía dốc đối với mặt đường một mái. Sử dụng tấm bê tông đúc sẵn kích thước 30x50x6cm
- Rãnh đan dùng để thu gom nước mặt sau đó đổ vào các hệ thống ga thu nước mưa
- Đối với mặt đường có độ dốc dọc < 0.1% phải thiết kế rãnh dạng răng cưa, đảm bảo thu gom về các hố ga thu nước.

+ Các vị trí hạ hè: Tại các vị trí nút giao có lối đi bộ sang đường, cổng các trụ sở cơ quan, trường học,... thiết kế hạ hè cho người đi bộ và người tàn tật theo đúng quy định.

- An toàn giao thông:

+ Thiết kế hệ thống an toàn giao thông theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 41:2019.

+ Trong toàn khu đô thị sử dụng nút giao cùng mức. Tại vị trí nút có bố trí hệ thống biển báo hiệu đường bộ.

+ Bố trí các vạch sơn, biển báo, hệ thống an toàn giao thông cho các tuyến đường.

#### **1.2.2.2. Hệ thống điện**

##### **❖ Chỉ tiêu cung cấp điện**

Chỉ tiêu áp dụng cho tính toán điện năng tiêu thụ trong công trình áp dụng theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn và nhu cầu sử dụng điện của đô thị.

##### **❖ Giải pháp thiết kế hệ thống cung cấp điện**

- Nguồn cấp điện lấy từ lưới điện trạm biến áp 110/22kV thép Đình Vũ

- Nhu cầu phụ tải: toàn bộ Dự án sử dụng 12 trạm biến áp. Trong đó:

+ Trạm biến áp 1: sử dụng cho khu nhà liền kề 1, nhà liền kề 2 và nhà liền kề 3 với công suất 1x750kVA.

+ Trạm biến áp 2: sử dụng cho đất công trình công cộng CC2 với công suất 1x800kVA.

+ Trạm biến áp 3: sử dụng cho đất khu nhà ở thương mại cao tầng CH với công suất 1x750kVA.

+ Trạm biến áp 4: sử dụng cho đất công trình công cộng CC1 với công suất 1x1250kVA.

+ Trạm biến áp 5: sử dụng cho đất giáo dục (trường Tiểu học), đất giáo dục (trường THPT), đất kỹ thuật, đất cây xanh mặt nước và đất giao thông với công suất 1x400kVA.

+ Trạm biến áp 6 đến trạm số 12: sử dụng cho đất khu nhà ở xã hội với công suất là 2x750kVA/trạm. Riêng trạm số 10 công suất là 2x800kVA.

- Phân vùng phụ tải:

+ Tuyến cáp cấp nguồn 24kV:

- Để cấp nguồn trung thế cho trạm biến áp và đảm bảo phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực, sử dụng cáp ngầm 24kV Cu/PVC/XLPE/DSTA/PVC-W 3x240mm<sup>2</sup> có đặc tính chống thấm dọc, tiết diện màn đồng 3 pha tiếp xúc nhau đảm bảo tiết diện  $\geq 25\text{mm}^2$ ).
- Cáp được luồn trong ống chôn ngầm dưới đất. Hào cáp được đào sâu tối thiểu 10,7m. Trình tự từ đáy hào lên là:
- Cáp qua đường được luồn trong ống nhựa siêu bền HDPE D195/150.
- Tại các điểm cáp uốn cong, đổi hướng thì bán kính uốn cáp phải đảm bảo  $R \geq 1200\text{mm}$ . Cáp đi song song cách nhau 250mm, cách móng công trình xây dựng  $\geq 600\text{mm}$ .
- Dọc theo tuyến cáp đặt mốc sứ báo hiệu cáp ngầm theo khoảng cách 20m/mốc.
- Tại các đoạn cáp giao chéo với các công trình ngầm khác phải báo đơn vị thiết kế có biện pháp xử lý cụ thể.

+ Trạm biến áp:

- Vị trí đặt: Trạm biến áp xây dựng mới được đặt tại khu đất dự án.
- Trạm biến áp ngoài nhà xây dựng kiểu trạm kiot hoặc trạm 1 cột hợp bộ bao gồm 3 buồng; trong đó: 01 buồng đặt tủ trung thế, 01 buồng đặt máy biến áp, 01 buồng đặt tủ hạ thế. Nguồn trung thế cấp đến là tuyến cáp ngầm 24kV xây dựng mới.

+ Tuyến cáp ngầm hạ thế: Các xuất tuyến từ trạm biến áp cấp nguồn cho tủ điện phân phối sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC luồn trong ống HDPE, chôn trong đất đi dọc vỉa hè.

+ Quy cách chôn cáp 0.4kV:

- Cáp ngầm hạ thế 0,4kV được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu tối thiểu 0,7m, phía dưới được lót 01 lớp cát đen dày 0,1m, phía trên được rải 01 lớp cát đen dày 0,2m, tiếp đó là lớp đất mịn dày 0,3m, rồi tới lớp băng báo hiệu cáp dọc theo chiều dài tuyến cáp, tiếp theo là lớp đất mịn dày 0,1m, trên cùng là lớp gạch Block vỉa hè.
- 2 cáp đi song song phải cách nhau  $\geq 0,15\text{m}$ .
- Cáp đi song song móng nhà phải cách móng nhà  $\geq 0,6\text{m}$ .

- Cung cấp và phân phối điện cho các khu nhà ở

+ Tủ điện hạ thế chính, tủ ATS được đặt trong phòng điện hạ thế tại tầng 1 của công trình.

+ Từ các tủ hạ thế chính nguồn điện hạ thế sẽ được phân phối tới các tủ điện phân phối tầng, các tủ điện phân phối khu vực gồm toàn bộ phụ tải như chiếu sáng, ổ cắm, hệ thống điều hòa và các tủ điện cho hệ thống cơ qua hệ thống cáp dẫn điện đặt trong các hộp kỹ thuật thông tầng và được cố định trên thang cáp xuyên tầng. Từ tủ phân phối này nguồn điện hạ thế được cấp trực tiếp tới các tải tiêu thụ điện.

+ Hệ thống các Aptomat MCB, MCCB, RCBO bảo vệ quá tải, ngắn mạch và dòng rò được lắp đặt đảm bảo vệ hệ thống điện hoạt động một cách ổn định, liên tục và an toàn.

- Cấp điện cho hệ thống thang máy: Tủ điện điều khiển thang máy được đặt tại phòng kỹ thuật thang máy. Các tủ điện này được cấp điện từ hệ thống tủ điện phân phối công cộng qua hệ thống dây cáp đi trên thang cáp trong hộp kỹ thuật. Tủ điện điều khiển hệ thống thang máy do nhà thầu thang máy cung cấp.

- Cấp điện cho hệ thống thông gió: Các tủ điện thông gió cho tầng mái được cấp nguồn từ tủ điện sự cố bằng hệ thống dây cáp đi trên thang cáp và hộp kỹ thuật. Tủ điện điều khiển hệ thống thông gió do nhà thầu thông gió cung cấp.

- Cấp điện cho hệ thống bơm (bơm cứu hỏa, bơm cấp và thoát nước):

+ Tủ điện cho hệ thống bơm nước sinh hoạt, nước thải, phòng cháy chữa cháy được đặt tại phòng kỹ thuật điều khiển bơm. Các tủ điện này được cấp điện từ hệ thống tủ điện sự cố qua hệ thống dây cáp đi trên thang, máng cáp trong hộp kỹ thuật. Tủ điện điều khiển hệ thống bơm do nhà thầu bơm cung cấp.

+ Toàn bộ phụ tải phòng cháy chữa cháy như thang máy chữa cháy, bơm cứu hỏa, quạt,... được cấp trực tiếp từ tủ điện sự cố bằng các đường dây cáp có khả năng chịu lửa, có lớp khoáng cách điện, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn 120 phút.

#### **❖ Giải pháp thiết kế hệ thống điện chiếu sáng**

- Giải pháp thiết kế:

+ Chiếu sáng chung đồng đều dọc theo đường giao thông, với khoảng cách 25m-32m một đèn những ngã ba, ngã tư cần Bố trí chiếu sáng nhiều hơn. khoảng cách cụ thể được xác định trên mặt bằng.

+ Cấp điện được chôn sâu cách mặt đường 70-100 cm được thể hiện trong bản vẽ chi tiết.

+ Tủ điện chiếu sáng, cột đèn được nối với hệ thống tiếp địa, cuối mỗi tuyến chiếu sáng được nối với hệ thống tiếp địa lặp lại.

- + Hệ thống đèn đường được điều khiển bằng tủ điện điều khiển theo thời gian.
- + Các đường giao thông trong phạm vi ô đất được chiếu sáng bằng hệ thống đèn cao áp led gắn trên cột thép bát giác với khoảng cách các cột đèn 25-32m các cột trồng trên hè, tim cột cách mép hè 0,7m.
- + Đường rộng 7.5m sử dụng bóng led 100w-220v gắn trên cột cao 9m lắp 1 bên đường.
- + Đường rộng 9.0m sử dụng bóng led 100w-220v gắn trên cột cao 9m lắp 1 bên đường.
- + Đường rộng 15.0m sử dụng bóng led 100w-220v gắn trên cột cao 9m lắp bên đường so le
- Phương án cấp nguồn:
  - + Hệ thống chiếu sáng dự án được chia thành các khu vực và điều khiển từ tủ điều khiển chiếu sáng. Các tủ điều khiển chiếu sáng được cấp nguồn từ trạm biến áp TBA - của dự án.
  - + Tủ điện chiếu sáng TCS có 3 hoặc 2 lộ cấp điện chiếu sáng.
- Điều khiển:
  - + Hệ thống chiếu sáng được cấp nguồn và điều khiển từ tủ điện chuyên dùng cho chiếu sáng. Việc điều khiển đóng cắt được thực hiện bằng rơ le thời gian (chế tự động) hoặc bằng các chuyển mạch (chế độ điều khiển bằng tay).
  - + Chế độ buổi tối : Vận hành 100% số đèn
  - + Mùa hè : Từ 18h đến 23h
  - + Mùa đông : Từ 17h đến 23h
  - + Chế độ đêm khuya : Vận hành 1/3 số đèn từ 23h đến 6h.
- An toàn hệ thống:
  - + Bảo vệ chống ngắn mạch và quá tải: Các cáp trục được bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch 2 cấp tại tủ điện bằng aptomat. Mỗi đèn được bảo vệ bằng 1 aptomat đặt tại bảng điện.
  - + Nối đất: Tất cả các chi tiết kim loại không mang điện được tiếp đất an toàn với điện trở tiếp đất  $R_z \leq 10$  ôm bằng cách mỗi cột thép được nối với 01 cọc tiếp địa 2,5m được nối liên hoàn bằng dây đồng trần M10.
  - + Tiếp đất lặp lại: Cứ khoảng 450 ÷ 500m, hay cuối tuyến chiếu sáng, dây trung tính của cáp trục được tiếp đất lặp lại bằng cách dẫn ra vít nối tiếp địa của cột & nối với hệ thống tiếp địa liên hoàn và cuối tuyến được nối đất với hệ thống tiếp địa 05 cọc thép L63x63x6, L=2,5m.
- Yêu cầu về đèn chiếu sáng đường phố:

- + Kiểu phân bố ánh sáng: Phân bố ánh sáng bán rộng.
- + Phản quang được thiết kế đặc biệt, chế tạo từ nhôm nguyên chất, xử lý chống ôxy hoá.
- + Điện áp 220V-50Hz.
- + Cấp bảo vệ: IP66.
- + Cấp cách điện Class II.
- + Chỉ số hoàn màu (Ra): 85.
- + Diện tích cản gió: 0,11m<sup>2</sup>.
- Cáp và dây điện:
  - + Đối với các tuyến chiếu sáng đường: Sử dụng cáp đồng Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 3 pha 4 dây có tiết diện 4x16 làm cáp trực nối từ tủ điều khiển chiếu sáng tới trạm biến áp cấp nguồn. Sử dụng cáp đồng Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 3 pha 4 dây có tiết diện 4x10mm<sup>2</sup> làm cáp trực. Cáp được luồn trong ống nhựa xoắn đi ngầm trong đất và luồn trong ống thép qua đường.

+ Dây lên đèn sử dụng dây Cu/PVC/PVC 2x1,5 mm<sup>2</sup>.

### **1.2.2.3. Hệ thống chống sét**

Hệ thống chống sét sử dụng hệ thống chống sét tia tiên đạo cho toàn bộ khu. Mỗi khu đất sử dụng 1 kim thu sét tia tiên đạo, bán kính bảo vệ 107m đặt trên cột bát giác cao 20m. Vị trí xem chi tiết bản vẽ mặt bằng chống sét toàn khu. Hệ thống chống sét này gồm 3 bộ phận chính:

- Đầu thu sét phát xạ sớm:
  - Cáp thoát sét bằng đồng: Bố trí mỗi kim 02 đường cáp đồng bện dẫn và thoát sét luồn bên trong ống nhựa PVC D32 từ vị trí đặt thiết bị thu sét trên mái đi âm tường dẫn xuống hệ thống tiếp đất tầng 1 đảm bảo khả năng dẫn sét nhanh chóng an toàn cho công trình, cáp thoát sét với diện tích cắt ngang là 70mm<sup>2</sup>. Dây dẫn sét sẽ được cố định vào kết cấu công trình cứ 1.2m có một kẹp định vị. Dây dẫn sét bằng đồng bện 70mm<sup>2</sup> sẽ nối trực tiếp với chân trụ đỡ thiết bị thu sét E.S.E bằng đầu cốt đồng.
  - Hệ thống nối đất chống sét và nối đất an toàn, điện nhẹ:
    - + Hệ thống nối đất chống sét: Hệ thống nối đất được thiết kế đảm bảo việc bảo vệ chống lại những sự cố về cách điện của từng thiết bị khác nhau, để trung hòa, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố. Các dây đất phải phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, tủ phân phối, thang cáp, máng cáp, thiết bị, ổ cắm điện bảo đảm sự an toàn cho cả con người và công trình và các

phương tiện liên quan. Triển khai thi công hệ thống nối đất Chống sét và An toàn điện ngay khi thi công BTCT tầng 1.

+ Hệ thống nối đất an toàn: Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Sử dụng cáp Cu/PVC 1x240mm<sup>2</sup> chạy theo tuyến cáp chính làm dây nối đất chung tại tủ điện tổng P.Hạ Thế tầng 1 bố trí một tấm nối đất chính. Tất cả các kết cấu kim loại của các thiết bị dùng điện như: khung tủ điện các tầng, bảng điện, vỏ động cơ máy bơm, động cơ thang máy, máy điều hòa nhiệt độ, bình đun nước nóng, các thiết bị điện nhẹ: PCCC, Hệ thống quản trị tòa nhà,... đều được nối vào dây nối đất này và nối về hệ thống nối đất an toàn chung của công trình.

+ Hệ thống tiếp địa điện nhẹ: Hệ thống nối đất cho hệ thống điện nhẹ của công trình được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét và hệ thống nối đất an toàn điện. Hệ thống sẽ gồm các cọc nối đất bằng thép mạ đồng,  $\phi 16$ , dài 2.4m. Các cọc liên kết với nhau bằng băng đồng 25x3mm và phải sử dụng hàn hóa nhiệt để đảm bảo tính liên tục về điện. Điện trở của hệ thống nối đất thông tin được thiết kế bảo đảm  $\leq 4 \Omega$ . Dọc theo thang cáp trong hộp kỹ thuật bố trí một dây nối đất chính đồng 25mm<sup>2</sup> cho hệ thống thông tin, các thiết bị trong hệ thống điện nhẹ sẽ được nối đến hệ thống nối đất này.

#### **1.2.2.4. Hệ thống thông tin liên lạc**

##### **❖ Giải pháp thiết kế**

- Nguồn cấp: Lấy từ hệ thống cáp viễn thông của khu vực.
- Từ tủ cáp thông tin liên lạc đi ngầm theo hệ thống điện sinh hoạt vào các hộ sử dụng trong khu vực.
- Với nhu cầu thuê bao trong khu vực, bố trí 03 tủ cáp chính cho khu vực liên kết, trường học và 17 tủ cáp chính cho khu vực nhà ở xã hội.

##### **❖ Hạ tầng thông tin liên lạc**

- Xây dựng hệ thống công bề đồng bộ với các hạ tầng kỹ thuật khác. Tuân thủ theo nguyên tắc tổ chức mạng ngoại vi và có khả năng cho các nhà cung cấp dịch vụ khác sử dụng để phát triển dịch vụ.
- Các công bề cáp và nắp bề cần được chuẩn hoá về kích thước cũng như kiểu dáng- theo quy chuẩn của ngành.
- Các bề cáp sử dụng bề bê tông loại 1-2 nắp đan bằng gang dưới hè, 1-2 lớp ống
- Vị trí và khoảng cách bề cáp cách nhau 60 – 80m.
- Các tủ, hộp cáp dùng loại vỏ nội phiến ngoại, bố trí tại các ngã ba, ngã tư nhằm thuận lợi cho việc lắp đặt và quản lý sau này.
- Đường kính ống luồn cáp đối với tuyến cáp chính sử dụng 02 ống uPVC D110

- Đường kính ống luồn cáp đối với tuyến cáp nhánh sử dụng uPVC D110
- Đường kính ống luồn cáp đến hộ dân sử dụng ống HDPE D40/30
- Đối với ống luồn cáp thông tin đi ngầm dưới hè, đi ngầm qua đường sử dụng ống thép DN150 có sức chịu va đập và độ bền cơ học cao.
- Ống luồn cáp thông tin được chôn cùng rãnh cáp với cáp điện chiều sâu chôn cáp tối thiểu 0.5m, khoảng cách tối thiểu với cáp điện là 250mm.
- Cáp thông tin liên lạc và cáp điện trung thế, hạ thế sử dụng chung ga kéo cáp. Kích thước ga theo bản vẽ chi tiết
- Móng tủ cáp chính: Bê tông lót dày 100, M100# đá 2x4cm. Bê tông móng M200# đá 1x2cm. Móng cao lên so với cốt hè hoàn thiện 200mm, vữa trát M75# dày 1.5cm.
- Móng tủ cáp nhánh: Bo thành móng bằng gạch chỉ vữa xi măng M75, cao lên so với cốt hè hoàn thiện 220mm.
- Ga cáp: Lớp đệm móng dày 100 bằng đá dăm 4x6cm. Thành ga xây gạch đặc vữa xi măng M75#. Tấm đáy ga dùng Bê tông đá 1x2cm M250#. Nắp ga sử dụng loại gang đúc sẵn.

#### ***1.2.2.5. Hệ thống cấp nước***

##### ***❖ Nguyên tắc thiết kế***

- Mạng lưới đường ống cấp nước được thiết kế là mạng vòng khép kín kết hợp mạng cắt.
- Việc tính toán mạng lưới dựa trên các cơ sở sau:
  - + Áp lực nước tại điểm tiêu thụ không được nhỏ hơn 15m trong điều kiện bình thường và không được nhỏ hơn 10m khi có cháy xảy ra
  - + Tất cả các đường ống cấp nước phải chôn sâu dưới mặt đất ít nhất là 0,50m
- Mạng lưới đường ống được tính toán thiết kế đảm bảo trong 2 trường hợp bất lợi nhất:
  - + Giò dùm nước lớn nhất;
  - + Giò dùm nước lớn nhất + cứu hỏa.

##### ***❖ Tiêu chuẩn và nhu cầu cấp nước***

Tiêu chuẩn và nhu cầu cấp nước cho các đối tượng như sau:

Bảng 1. 26 Nhu cầu sử dụng nước cho Dự án

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (M <sup>2</sup> )	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA (LẦN)	QUY MÔ	ĐƠN VỊ	TIÊU CHUẨN		NHU CẦU (m <sup>3</sup> /ngđ)
						GIÁ TRỊ	ĐƠN VỊ	
<b>I</b>	<b>ĐẤT CÔNG CỘNG</b>	<b>24.120,10</b>						<b>175,92</b>
	Mầm non			600,00	cháu	75,00	l/cháu/ngđ	45,00
	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	7.838,30	2,00	780,00	Học sinh	20,00	l/hs/ngđ	15,60
	Đất giáo dục (Trường THCS)	7.203,80	2,00	600,00	Học sinh	20,00	l/hs/ngđ	12,00
	Đất công trình dịch vụ công cộng	5.000,00	1,20	18.700,00	m <sup>2</sup>	3,00	l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	56,10
	Đất công trình dịch vụ công cộng	4.087,00	3,90	15.741,08	m <sup>2</sup>	3,00	l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	47,22
<b>II</b>	<b>ĐẤT Ở</b>	<b>85.775,80</b>		<b>12.000,00</b>	<b>Người</b>	<b>150,00</b>	<b>l/người/ngđ</b>	<b>1.800,00</b>
<b>III</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH, MẶT NƯỚC</b>	<b>25.933,20</b>		<b>25.933,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>65,84</b>
<b>IV</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY</b>	<b>34.055,00</b>		<b>34.055,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>102,17</b>
<b>V</b>	<b>ĐẤT KỸ THUẬT</b>	<b>904,80</b>		<b>904,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>1,81</b>
<b>VI</b>	<b>ĐẤT GIAO THÔNG</b>	<b>54.012,00</b>		<b>54.012,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>0,50</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>27,01</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>224.800,90</b>						<b>2.172,74</b>
	Dự phòng, rò rỉ, thất thoát					15,00	%	325,91
	<b>Nhu cầu trung bình</b>							<b>2.498,65</b>
	<b>Nhu cầu lớn nhất</b>					1,30		<b>3.248,25</b>
	<b>Nhu cầu chữa cháy</b>			2,00	Đám cháy	30	l/s/đám cháy	<b>648,00</b>

Vậy:

- Lưu lượng cấp nước trung bình trong ngày:  $Q_{ng-tb} = 2.498,65$  (m<sup>3</sup>/ngđ)

- Lượng nước cấp nước trong ngày dùng nước lớn nhất:

-  $Q_{ng-max} = Q_{ng-tb} \times K_{ng-max} = 2.498,65 \times 1,3 = 3.248,25$  (m<sup>3</sup>/ngđ)

Với:  $K_{ng-max}$  - Hệ số dùng nước không điều hòa trong ngày:  $K_{ng-max} = 1,2-1,4$

=> Làm tròn công suất cấp nước cho dự án là 3.249 m<sup>3</sup>/ngđ

- Lưu lượng chữa cháy: theo QCVN06-2022 thì dự án tính với 2 đám cháy và lưu lượng 1 đám cháy là 30l/s.

❖ **Giải pháp cấp nước:**

- Nguồn nước: từ nhà máy nước An Dương thông qua tuyến ống D600 dọc trục đường Mạc Thái Tổ phía Tây dự án.

- Mạng lưới cấp nước khu vực bao gồm tuyến ống phân phối và tuyến ống dịch vụ.

- Mạng lưới được thiết kế theo nguyên tắc là mạch vòng kết hợp với mạng cụt, cấp nước sinh hoạt với cấp nước cứu hoả theo đúng tiêu chuẩn TCVN13606 -2023 quy định.

*\* Mạng lưới đường ống phân phối:*

- Đường ống phân phối là các tuyến ống cấp nước chính dẫn từ nguồn nước của nhà máy nước An Dương, được bố trí trên hè, có đường kính DN110 – DN315. Vật liệu ống thiết kế là loại ống HDPE PN10, PE100 và các phụ kiện tương ứng theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Trong Mạng lưới đường ống phân phối bố trí các van cổng DN110 – DN315 tại các điểm giao cắt để vận hành, quản lý mạng lưới. Sử dụng van gang, ty chìm, mặt bích.

- Các ống HDPE qua đường sẽ được lồng vào trong ống thép chịu lực

*\* Mạng lưới đường ống dịch vụ:*

- Đường ống phân phối là các tuyến ống cấp nước trực tiếp các hộ dân, lấy nguồn từ các ống phân phối, được bố trí trên hè, có đường kính DN40-DN50. Vật liệu ống thiết kế và các phụ kiện là loại ống HDPE theo tiêu chuẩn ISO 4427-2:2007, PN10 – 12,5.

- Đường ống cấp nước đặt trên vỉa hè. Độ sâu chôn ống (tính từ đỉnh ống đến mặt đất) tối thiểu từ 0.5÷1.0 m.

*\* Cấp nước cứu hỏa:*

- Hệ thống cấp nước cứu hỏa cho khu vực dự án là hệ thống cấp nước cứu hỏa áp lực thấp, áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa là 10m. Khi có cháy xảy ra, xe cứu hỏa của đội cứu hỏa thành phố sẽ lấy nước tại các trụ cứu hỏa dọc đường.

- Các họng cứu hỏa được đầu nối vào mạng lưới cấp nước phân phối có đường kính  $D \geq 100\text{mm}$  và được bố trí gần ngã ba, ngã tư hoặc trục đường lớn thuận lợi cho công tác phòng cháy, chữa cháy. trụ chữa cháy D100- D125 (loại 2 họng 3 họng)

- Khoảng cách giữa các họng cứu hỏa trên mạng lưới khoảng 150m.

- Các họng cứu hỏa được bố trí trên phần hè của các tuyến đường quy hoạch.

- Tại các công trình công cộng cần được thiết kế phòng cháy, chữa cháy theo đúng Quy định hiện hành.

- Các nhà cao tầng bố trí các trạm bơm cục bộ và bể chứa dự trữ kiêm cứu hỏa trong từng toà nhà để đưa nước lên các tầng cao. Vị trí thông số kỹ thuật cụ thể của trạm bơm cục bộ và bể chứa dự kiến cứu hỏa của từng ngôi nhà sẽ được xác định ở bước lập dự án đầu tư các dự án nhà cao tầng này.

*\* Áp lực:*

- Tính toán mạng lưới: Đảm bảo cấp nước đều và liên tục cho đô thị 24/24 giờ.

- Áp lực: áp lực mạng lưới tính toán đủ cấp cho nhà 5 tầng (với giả thiết áp lực dư tại nguồn đầu nối  $\geq 24$  m), những công trình có tầng cao vượt quá 5 tầng cần phải xây dựng trạm bơm tăng áp cục bộ.

\* *Vật liệu:*

- Sử dụng ống HDPE DN40-315. Đoạn qua đường sử dụng ống lồng thép.
- Van khoá ngoài tiêu chuẩn Châu Âu: DIN F4- PN10.
- Ống dịch vụ: ống nhựa HDPE tiêu chuẩn 4427-1996.

#### **1.2.2.6. Hệ thống Phòng cháy chữa cháy**

Hệ thống chữa cháy ngoài nhà của dự án sử dụng các hệ thống trụ chữa cháy bố trí trên vỉa dọc theo đường giao thông được đầu nối với đường ống cấp nước hạ tầng dự án. Các trụ được bố trí đảm bảo khoảng cách giữa các trụ không quá 150 mét, cách mép vỉa hè không quá 2,5 mét, các trụ nước đảm bảo theo TCVN 6379:1998. Dự án được tính toán với 2 đám cháy xảy ra đồng thời, áp lực tại các trụ tối thiểu 10 m.c.n khi có cháy, lưu lượng các trụ đảm bảo 30l/s cho 1 đám cháy, nguồn cung cấp nước đảm bảo cho hệ thống chữa cháy ngoài nhà hoạt động trong 3 giờ. Thiết kế hệ thống chữa cháy ngoài nhà đảm bảo các yêu cầu của QCVN 06:2022/BXD và TCVN 2622:1995.

#### **❖ Giải pháp quy hoạch mặt bằng phòng cháy chữa cháy**

- Đường cho xe chữa cháy:

+ Chiều rộng của mặt đường không được nhỏ hơn 3,50 m cho mỗi làn xe. Chiều cao của khoảng không tính từ mặt đường lên phía trên không được nhỏ hơn 4,25 m;

+ Mặt đường đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu thiết kế và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ nơi xây dựng công trình. Tại trọng của khu vực giành cho xe chữa cháy tại tất các điểm như đất nền, đảm bảo chịu được tải trọng đến 40 tấn.

- Đường cho xe thang chữa cháy và cứu hộ:

+ Đường và bãi đỗ cho xe thang hoặc xe có cần nâng để có thể tiếp cận đến từng căn hộ hoặc gian phòng trên các tầng cao. Khoảng cách từ mép đường xe chạy đến tường nhà không cho phép bố trí tường ngăn, đường dây tải điện trên không và trồng cây cao thành hàng.

+ Dọc theo các mặt ngoài nhà nơi không có lối vào, cho phép bố trí các khoảng đất có chiều rộng tối thiểu 7 m và chiều dài tối thiểu 15 m dùng đậu xe chữa cháy có kê tới tải trọng cho phép của chúng trên lớp áo và đất nền. Tại trọng của khu vực giành cho xe chữa cháy và xe thang cứu hộ tại tất các điểm như đất nền đảm bảo chịu được tải trọng đến 40 tấn.

**❖ Giải pháp phòng cháy chống cháy cho các công trình cao tầng**

- Khối nhà cao tầng gồm 15 block nhà cao 9 tầng và 01 khu nhà ở thương mại cao 10 tầng.

- Theo tiêu chuẩn TCVN 3890:2023 các block nhà cao tầng phải trang bị các hệ thống sau: hệ thống chữa cháy ngoài nhà, hệ thống chữa cháy trong nhà (gồm chữa cháy vách tường và chữa cháy tự động), trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu, hệ thống báo cháy tự động, hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn và chiếu sáng sự cố.

- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà sử dụng hệ thống chữa cháy áp lực thấp của hạ tầng kỹ thuật. Các trụ chữa cháy bố trí trên vỉa hè, dọc đường giao thông, được đấu nối với hệ thống cấp nước sinh hoạt hạ tầng của dự án. Lưu lượng và áp lực tại các trụ đảm bảo các yêu cầu của QCVN 06:2022/BXD và TCVN 2622:1995, các trụ nước chữa cháy đảm bảo theo TCVN 6379:1998.

- Hệ thống chữa cháy trong nhà được thiết kế tuân thủ theo quy chuẩn QCVN 02:2020/BCA, tiêu chuẩn TCVN 7336:2021, TCVN 6160:1996, TCVN 3890:2023, TCVN 2622-1995. Hệ thống chữa cháy trong nhà bao gồm cụm bơm chữa cháy, van điều khiển, van chặn, công tắc dòng chảy, đầu phun tự động, van góc (họng nước) chữa cháy và hệ thống đường ống liên kết. Ngoài ra, tại các phòng kỹ thuật điện bố trí sử dụng hệ thống các bình treo chữa cháy khí Fm200 tự kích hoạt, đảm bảo các yêu cầu của TCVN 3890:2023, TCVN 7161-1:2022 và TCVN 7161-9:2009.

- Nước chữa cháy được cấp từ bể nước dự trữ chữa cháy đến đầu phun tự động từng tầng thông qua cụm bơm, van điều khiển, van chặn.

- Bể nước được đặt cạnh phòng bơm chữa cháy đảm bảo khối tích dự trữ chữa cháy cho các hệ thống chữa cháy và phục hồi sau 24 giờ.

- Thiết kế mỗi khu XH1, XH2, XH3 và khối nhà ở thương mại 01 Cụm bơm chữa cháy được đặt trong phòng bơm chữa cháy đặt cạnh bể nước. Cụm bơm chữa cháy bao gồm: 1 bơm chữa cháy chính, 1 bơm chữa cháy dự phòng có thông số giống máy bơm chữa cháy chính, các van điều khiển, các van chặn, thông số bơm chữa cháy được tính toán và lựa chọn theo yêu cầu, quy định của tiêu chuẩn.

- Tại đầu vào cấp nước chữa cháy các tầng bố trí van chặn tín hiệu điện giám sát được trạng thái đóng mở của van, kết nối hệ thống báo cháy, để đóng mở khi cần khắc phục sự cố rò rỉ nước hoặc cải tạo, sửa chữa lại hệ thống sau khi kích hoạt chữa cháy tầng.

- Đầu phun quay ngang được bố trí trên cửa ra vào căn hộ tầng 3 đến 15 với hệ số  $K=5.6$  nhiệt độ kích hoạt 68 độ C. Đầu phun quay lên được bố trí tại các khu vực không có trần giả với hệ số  $K=5.6$  hoặc  $K=8.0$  (khu vực thương mại, gara để xe), nhiệt

độ kích hoạt 68, 93 độ C tùy thuộc công năng khu vực bố trí. Đầu phun quay xuống được bố trí tại các khu vực có trần giả với hệ số  $K=5.6$ ,  $K=8.0$  (khu vực thương mại, gara để xe), nhiệt độ kích hoạt 68, 93 độ C tùy thuộc công năng khu vực bố trí.

Tủ phương tiện chữa cháy được bố trí dọc theo hành lang thoát hiểm, cầu thang thoát hiểm, khu vực sảnh, ga ra để xe. Trong tủ bố trí 1 cuộn vòi DN50 hoặc DN65 với chiều dài 20 mét, áp lực làm việc 16 bar, 01 lăng phun DN50 hoặc DN65, 01 van góc DN 50 hoặc DN 65, 3 bình bột chữa cháy ABC loại 8kg.

Hệ thống phương tiện chữa cháy ban đầu gồm các bình chữa cháy xách tay, xe đẩy, dụng cụ phá dỡ thô sơ. Bộ dụng cụ phá dỡ, cuơ hộ cứu nạn được bố trí tại phòng trực PCCC tầng 1, số lượng chủng loại theo yêu cầu của tiêu chuẩn. Bình chữa cháy xe được có khối lượng 25 kg được bố trí trên giá xe di động với chất chữa cháy là khí CO<sub>2</sub> đặt tại khu vực gara để xe ô tô. Các bình chữa cháy di động xách tay bằng bột ABC trọng lượng 8kg chất chữa cháy được bố trí toàn bộ khu vực tòa nhà, trong các tủ phương tiện chữa cháy và vị trí treo trên giá riêng. Tính toán số lượng các bình chữa cháy xách tay, xe đẩy và khoảng cách di chuyển từ bình đến vị trí đám cháy đảm bảo theo yêu cầu tiêu chuẩn.

Hệ thống báo cháy được bố trí trong toàn bộ các khu vực của nhà: hành lang, căn hộ, bếp, gara để xe.... Được thiết kế đảm bảo tuân thủ theo yêu cầu TCVN 3890:2023, TCVN 5738:2021. Hệ thống báo cháy trang bị cho nhà gồm: tủ báo cháy, đầu báo cháy, chuông, đèn, nút ấn báo cháy, module giám sát điều khiển thiết bị ngoài vi và hệ thống dây dẫn liên kết.

Tủ báo cháy là loại địa chỉ thông minh chỉ rõ được vị trí phát sinh đám cháy nhanh chóng và chính xác.

Các đầu báo khói được bố trí trong các phòng ngủ, khu vực hành lang, không gian sinh hoạt chung. Các đầu báo nhiệt được bố trí cho khu vực để xe.

Các nút ấn báo cháy, chuông báo cháy, đèn báo cháy được bố trí trên đường thoát nạn, cạnh các cầu thang mục để báo động cho mọi người trong nhà khi có đám cháy mà chưa đến ngưỡng phát hiện cháy của đầu báo.

Các module đầu vào, đầu ra giúp giám sát hoạt động và điều khiển các thiết bị của hệ thống liên quan (chữa cháy, tăng áp hút khói...).

Các đèn exit và sự cố cung cấp ánh sáng khẩn cấp để di chuyển thoát nạn khi có cháy. Các đèn này được bố trí trên đường thoát nạn, buồng thang thoát nạn được tính toán thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 13456:2022

Các cửa chống cháy được lắp đặt cho toàn bộ các cửa ra vào phòng kỹ thuật, thang thoát nạn, cửa trên tường ngăn cháy, cầu thang thoát nạn, cửa phòng kho, phòng

trực pccc. Các cửa có giới hạn chịu lửa 70 phút và được lắp đặt các tay co thủy lực (hoặc cơ cấu tự động đóng) đối với cửa thang thoát nạn, 70 phút đối với cửa phòng kỹ thuật. Các cửa ngoài chức năng chống cháy phải đảm bảo không bị biến dạng cũng như co móp trong thời gian nói trên.

#### **❖ Hệ thống cấp nguồn ưu tiên**

Nguồn điện cấp cho hệ thống PCCC, hệ thống điều áp cầu thang, tầng áp buồng đệm, hệ thống hút khói của công trình được cấp từ nguồn điện ưu tiên (01 nguồn lấy từ trạm biến áp khu đô thị, 02 nguồn được lấy từ máy phát dự phòng).

Cấp cấp nguồn cho hệ thống máy bơm chữa cháy, hệ thống điều áp cầu thang, tầng áp buồng đệm, hệ thống hút khói của công trình là cấp chống cháy.

Hệ thống cấp nguồn hoạt động trên nguyên tắc tự động khi mất nguồn điện từ trạm biến áp thì ngay lập tức từ bộ ATS (bộ chuyển đổi nguồn tự động) sẽ tự động chuyển sang nguồn của máy phát dự phòng.

#### **❖ Hệ thống tăng áp hút khói**

- Thông gió tăng áp thang máy:

+ Bố trí quạt cấp gió cung cấp gió tươi chống ngạt và chống khói tràn vào các giếng thang máy, đảm bảo khói không lan tới các tầng phía trên tầng cháy thông qua giếng thang máy.

+ Trên tầng mái (hoặc tương đương) có bố trí các quạt cấp gió để cung cấp khí tươi vào các giếng thang máy. Các quạt này có lưu lượng và áp suất phù hợp. Các quạt cấp gió sẽ tự động hoạt động khi có tín hiệu từ hệ thống cảnh báo cháy, duy trì áp suất dương trong buồng thang hoặc buồng đệm thang bộ từ 20Pa đến 50Pa so với bên ngoài thông qua van xả áp (được hiệu chỉnh độ chênh áp bằng đối trọng).

- Thông gió tăng áp thang bộ:

+ Bố trí trục kỹ thuật xuyên suốt các tầng để cung cấp không khí chống ngạt và chống khói tràn vào thang bộ, đảm bảo an toàn cho người khi di chuyển thoát nạn trong thang bộ.

+ Trên tầng mái (đối với Khôi tháp) hoặc tại các phòng quạt cấp (đối với Khôi hầm) có bố trí các quạt cấp gió để cung cấp khí tươi có lưu lượng và áp suất phù hợp. Các quạt cấp gió sẽ tự động hoạt động khi có tín hiệu từ hệ thống cảnh báo cháy, duy trì áp suất dương trong buồng thang hoặc buồng đệm thang bộ từ 20Pa đến 50Pa so với bên ngoài thông qua van xả áp (được hiệu chỉnh độ chênh áp bằng đối trọng).

+ Các quạt gió này có bảng điều khiển được kết nối mạng với hệ thống báo cháy và hệ thống điều khiển trung tâm của tòa nhà và công tác điều khiển bằng tay được lắp

đặt tại các vị trí thuận tiện cho người sử dụng (công tắc khởi động đặt tại tủ nút ấn trong phòng trực PCCC ở tầng 1 hoặc công tắc tại vị trí đặt quạt).

- Thông gió hút khói hành lang:

+ Các hành lang tại các tầng của Phần tháp của công trình được trang bị hệ thống hút khói, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thoát hiểm khi có sự cố xảy ra.

+ Hệ thống hút khói bao gồm 1 quạt hút khói trung tâm (Quạt Ly tâm) được đặt trên mái, kết nối bằng hệ thống ống hút bằng tôn tráng kẽm vận chuyển khí hút từ các miệng gió và các van gió ngăn cháy có gắn động cơ (MFD) được bố trí tại từng tầng, liên động với tín hiệu từ tủ báo cháy trung tâm (tủ báo cháy sẽ đưa tín hiệu tầng cháy), xuất tín hiệu mở quạt hút khói và mở 3 van gió (1 tầng cháy và 2 tầng liền kề tầng cháy), nhằm đáp ứng nhiệm vụ hút khói cho tầng đang có sự cố cháy.

+ Các quạt ly tâm hút khói đều phải là quạt có động cơ chịu nhiệt độ 300°C trong 2h

+ Hệ thống đường hút thải khói có giới hạn chịu lửa tối thiểu 30 phút (EI30) được làm bằng tôn tráng kẽm dày 1,15mm.

+ Phụ kiện van gió,.. có giới hạn chịu lửa tối thiểu 30 phút (EI30) được làm bằng tôn tráng kẽm dày tối thiểu 1,15mm.

+ Đối với các hành lang kín (hành lang không được thông gió tự nhiên) được bố trí thêm quạt cấp khí bù (cấp không khí từ ngoài vào bù lại khối tích khói đã bị hút ra) hoạt động đồng thời với quạt hút khói từ các hành lang.

- Hệ thống Thông gió hút khói cho Gara đỗ xe tầng hầm: thiết kế hệ thống thông gió hút khói cho Gara đỗ xe tầng hầm với mục đích:

+ Giảm thiểu lượng khí CO và CO<sub>2</sub> từ các phương tiện ô tô và xe máy thải ra và cung cấp không khí đảm bảo sự thoải mái cho người sử dụng khi vận hành toà nhà. Lưu lượng tính toán được tính với bội số trao đổi bằng 9 lần/h.

+ Chống tụ khói cho người thoát nạn khi có sự cố cháy xảy ra, hệ thống hút khói được thiết kế theo phương án thải khói ngang từng tầng. Lưu lượng tính toán của hệ thống hút khói được tính với bội số trao đổi bằng 9 lần/h.

+ Hệ thống bao gồm:

- Quạt hút kiểu ly tâm (quạt gió này đều phải là quạt chịu nhiệt 300°C trong 3h) được nối với hệ ống hút bằng tôn tráng kẽm vận chuyển khí hút từ các miệng hút.
- Hệ thống đường hút thải khói kèm phụ kiện van gió, ...có giới hạn chịu lửa tối thiểu 1h được làm bằng tôn tráng kẽm dày 1,15mm.

- Phụ kiện van gió, ...có giới hạn chịu lửa tối thiểu 1h được làm bằng tôn tráng kẽm dày tối thiểu 1,15mm.

Quạt gió này có bảng điều khiển được nối mạng với hệ thống báo cháy và hệ thống điều khiển trung tâm của tòa nhà và công tắc điều khiển bằng tay được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho người sử dụng.

Tất cả các quạt thông gió sự cố đều được cấp điện từ 2 nguồn điện độc lập.

#### **1.2.2.7. Hệ thống điều hòa thông gió**

##### **❖ Phương án thiết kế hệ thống điều hòa không khí**

##### **➤ Đối với các căn hộ chung cư, không gian thương mại dịch vụ:**

- Sử dụng điều hoà cục bộ (2 chiều) cho các không gian yêu cầu. Cụ thể:
  - Đối với căn hộ chung cư: dàn nóng được đặt trên giá đỡ tại các logia (hoặc ban công) của căn hộ, vị trí thuận tiện cho lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và không ảnh hưởng đến mặt đứng kiến trúc của công trình.

- Đối với khu vực dịch vụ tại khối hầm, đế: dàn nóng được đặt trên giá đỡ đặt tại khu vực riêng của công trình, vị trí thuận tiện cho lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và không ảnh hưởng đến vận hành dự án và mặt đứng kiến trúc của công trình.

- Các dàn lạnh sử dụng đa dạng (treo tường, âm trần cassette, âm trần nổi ống gió) phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và thẩm mỹ kiến trúc.

##### **➤ Đối với nhà thương mại thấp tầng:**

- Sử dụng các máy điều hòa cục bộ 2 chiều cho phòng ngủ, không gian kinh doanh, phòng khách; toàn bộ công trình sử dụng môi chất lạnh R32.

- Mỗi phòng chức năng lắp đặt máy cấp riêng, đảm bảo thuận tiện cho quá trình sử dụng, vận hành và quản lý điện năng tiêu thụ.

- Dàn nóng được đặt trên giá treo phía tường ngoài vị trí này thuận tiện cho lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và không ảnh hưởng đến mặt đứng kiến trúc của công trình

- Các dàn lạnh sử dụng trong các không gian là dàn lạnh treo tường có công suất tùy thuộc vào công suất lạnh tính toán và đặc điểm kiến trúc phòng đảm bảo các thông số kỹ thuật và mặt bằng trần trong phòng.

##### **➤ Các đặc tính của hệ thống điều hoà không khí cục bộ:**

- Chênh lệch cao độ tối đa giữa các dàn lạnh là 15 m.
- Hoạt động được ở điều kiện nhiệt độ môi trường từ  $-5^{\circ}\text{C}$  đến  $+43^{\circ}\text{C}$ .
- Có nhiều kiểu dàn lạnh để lựa chọn, thuận tiện cho việc lựa chọn cũng như thiết kế cho các công trình có nhiều tính năng sử dụng khác nhau.

##### **➤ Các thiết bị trong hệ thống:**

- Dàn trao đổi nhiệt ngoài trời

- Các dàn lạnh trong nhà

- Phần ống đồng dẫn môi chất lạnh:

- Hệ thống đường ống thoát nước ngưng: Ống thoát nước ngưng từ các IN là ống PVC cứng, được bảo ôn cách nhiệt bằng ống xốp mềm chuyên dụng. Ở tuyến ngang được lắp phía trên của trần giả, đảm bảo độ dốc  $i = 1\%$ . ở trực đứng chúng được lắp trong hộp kỹ thuật hoặc các khu WC sao cho tuyến ống ngang càng ngắn càng tốt.

#### ❖ **Phương án thiết kế hệ thống thông gió**

- Thông gió vệ sinh cho khối thương mại dịch vụ: Hệ thống hút mùi vệ sinh chung và khối thương mại dịch vụ sử dụng hệ thống hút mùi theo phương ngang. Quạt thông gió lắp trên trần giả mỗi khu vệ sinh kết hợp hệ thống ống gió và cửa gió để hút thải từ khu vệ sinh ra bên ngoài phòng.

- Thông gió vệ sinh, bếp cho căn hộ

+ Thông gió vệ sinh các căn hộ sử dụng phương án thông gió theo phương ngang. Quạt thông gió lắp trên trần giả mỗi khu vệ sinh kết hợp hệ thống ống gió và cửa gió để hút thải gió từ khu vệ sinh ra ban công hở của các căn hộ.

+ Thông gió bếp các căn hộ sử dụng phương án thông gió theo phương ngang. Tại các vị trí bếp được lắp đặt chụp hút mùi chuyên dụng, hút và đẩy gió theo tuyến ống ra ban công hở của các căn hộ.

- Thông gió cấp gió tươi cho không gian thương mại và khu sinh hoạt cộng đồng.

+ Cấp gió cho khu Thương mại dịch vụ và sinh hoạt cộng đồng: Khu vực này được cấp khí tươi bằng các quạt hướng trục lắp trên trần giả mỗi khu vực kết hợp hệ thống ống gió và cửa gió cấp cho các không gian sử dụng điều hoà.

+ Dòng khí tươi này trước khi cấp vào phòng đều được lọc sạch qua bộ lọc bụi. Những quạt gió này đều có bảng điều khiển (hoặc công tắc điều khiển) được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho người sử dụng.

- Thông gió phòng gom rác tầng điển hình căn hộ: Thông gió phòng rác các tầng căn hộ sử dụng phương án thông gió theo phương đứng. Quạt hút trung tâm được đặt trên mái thông qua trục kỹ thuật. Tại các phòng thu gom rác bố trí cửa gió và van điều chỉnh nối vào trục thải gió chính. Quạt hút chính được điều khiển cài đặt hoạt động theo giờ mà chủ đầu tư mong muốn.

- Thông gió các phòng kỹ thuật

+ Các phòng bơm nước + xử lý nước thải được thông gió bằng quạt cưỡng bức và ống gió cục bộ có các cửa sập chống cháy khi cần thiết.

+ Việc thông gió này nhằm đảm bảo nhiệt độ trong phòng không quá 40oC theo yêu cầu của từng phòng kỹ thuật thông qua các cảm biến nhiệt độ.

#### **1.2.2.8. Hệ thống kiểm soát ra vào thang máy**

- Hệ thống kiểm soát vào ra được thiết kế để vận hành song song và phối hợp chặt chẽ cùng hệ thống camera giám sát. Cả 2 hệ thống này đều chạy trên nền tảng và đồng bộ thiết bị, phần mềm của cùng 1 hãng sản xuất để tạo tính tin cậy của hệ thống an ninh trong tòa nhà.

- Hệ thống kiểm soát vào ra bao gồm các đầu đọc thẻ, các bộ giao tiếp đầu đọc thẻ và bộ điều khiển trung tâm.

- Thẻ sử dụng cho cư dân trong tòa nhà sẽ dùng chung 1 loại thẻ cho cả đầu đọc thẻ kiểm soát vào ra và đầu đọc thẻ của hệ thống kiểm soát xe ra vào, như vậy cư dân sẽ không gặp trở ngại và phức tạp với các loại thẻ khác nhau

- Thẻ sử dụng cho khách để sử dụng thang máy sẽ được cấp phát tại sảnh lễ tân căn hộ.

#### **1.2.2.9. Hệ thống quản lý bãi xe**

- Khu vực tầng hầm 1 sẽ thiết kế 02 trạm barie kiểm soát xe vào ra, 02 cho xe ô tô và 01 cho xe máy, riêng biệt. Các vị trí này được thể hiện trong bản vẽ thiết kế.

- Đầu đọc thẻ dành cho oto sử dụng loại đầu đọc thẻ khoảng cách xa, để thuận tiện cho người lái không phải xuống xe để quét thẻ.

- Đầu đọc thẻ xe máy khoảng cách đọc lên tới 4~8cm, cư dân tòa nhà sử dụng vé xe tích hợp quét thẻ thang máy.

#### **1.2.2.10. Hệ thống công viên cây xanh, vườn hoa công cộng**

##### **❖ Quy mô thiết kế**

- Tổng dự án có diện tích: 22,48ha bao gồm các phân khu cảnh quan tương ứng:

+ Phân khu cao tầng: cảnh quan nội khu cao tầng (XH1, XH2, XH3)

+ Phân khu thấp tầng: khu liên kề thấp tầng có khu cây xanh ngắt lô (CX4; CX5, CX6)

+ Cảnh quan công viên trung tâm: CX1, CX2, MN

+ Cảnh quan khu công cộng: cảnh quan sân vườn trường học, dịch vụ công cộng (CX3, GD1, GD2, CH)

+ Khu cây xanh cách ly (CXCL 1-6)

+ Cây xanh tuyến phố.

##### **❖ Nguyên tắc lựa chọn cây xanh**

- Kết hợp hài hòa giữa không gian kiến trúc và cảnh quan cây xanh với nhau để tạo nên cảnh quan đặc trưng cho khu vực.
- Cây trồng phải đảm bảo an toàn cho lưu thông của khách bộ hành và không ảnh hưởng tới quá trình tham gia giao thông.
- Cây bóng mát sử dụng các loại cây thân đẹp, tán lá đẹp, dáng đẹp, có hoa đẹp, chịu được gió bụi, sâu bệnh. Có thể thích nghi và phát triển tốt trong môi trường bị ô nhiễm, đất đai nghèo dưỡng chất, chu trình nước rối loạn ở đô thị.
- Không tiết ra các chất độc hại, hoa quả không có mùi khó chịu, không thu hút ruồi muỗi.
- Có khả năng hút các chất độc hại thải ra từ các phương tiện giao thông.
- Không có hệ thống rễ ăn ngang, lồi lõm làm hư hại mặt đường nhà cửa công trình, dễ đổ ngã.
- Lá thường xanh, không thuộc chủng loại rụng lá toàn phần, kích thước phù hợp với chiều rộng vỉa hè.
- Tuân thủ quy hoạch chung, quy hoạch tổng thể công viên.
- Đảm bảo cảnh sắc riêng, đặc trưng của khu vực xây dựng dự án.
- + Đảm bảo cảnh quan và tạo sự hài hòa, hợp lý cho không gian từng khu vực trong dự án.
- + Các chủng loại cây phải được phối kết với nhau một cách linh hoạt và tự nhiên nhất nhằm phát huy tối đa thế mạnh của từng loài, vẫn giữ được ý tưởng chủ đạo về màu sắc của các khu vực thiết kế.

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

#### ***1.2.3.1. Hệ thống thoát nước mưa***

##### ***❖ Nguyên lý thiết kế***

- Tuân thủ định hướng thoát nước trong Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt. Hệ thống thoát nước mưa trong khu đất quy hoạch là hệ thống thoát nước riêng tự chảy; mạng lưới đường ống phù hợp với tình hình hiện trạng khu vực, thuận lợi cho phân kỳ xây dựng.

##### ***❖ Giải pháp thiết kế***

- Hệ thống thoát nước thiết kế là hệ thống thoát nước riêng, được thiết kế đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.

- Hướng thoát nước mưa tuân thủ theo hướng dốc nền xây dựng của bản vẽ quy hoạch san nền.

- Khu vực cây xanh tận dụng tính tự thấm của mặt phủ.

- Khu vực dự án được chia thành 2 lưu vực chính, các lưu vực được thoát đường cống thoát nước hiện trạng bên ngoài dự án.

- Nước mưa sẽ được thu gom từ các lô đất rồi chảy vào các tuyến cống gần nhất bố trí trên các trục đường giao thông.

- Bố trí các ga thu thăm, ga thăm cống, ga thu trực tiếp đảm bảo thu nước mưa triệt để, an toàn, hiệu quả với khoảng cách bố trí ga thu, ga thu thăm tối đa 30m/1 ga. Tại các vị trí giao các tuyến cống bố trí ga thăm, vị trí giao với cống thoát nước thải bố trí ga giao, tại vị trí đầu nối bố trí ga thăm đầu nối.

- Để đảm bảo thoát nước tự chảy thì độ dốc dọc cống tối thiểu 1/D (D là khẩu độ cống).

- Mạng lưới thoát nước mưa sử dụng hệ thống cống tròn BTCT- H30 có khẩu độ D300 – D1500 và cống hộp BTCT BxH=(1,5x1,5)m đặt dưới lòng đường, chiều sâu chôn cống tối thiểu  $H_{min} \geq 0.5m$ . Đoạn trên hè sử dụng cống cấp tải vỉa hè, chiều sâu chôn cống tối thiểu  $H_{min} \geq 0.3m$

- Hệ thống cống thoát nước mưa được thiết kế bằng cống tròn BTCT đúc sẵn cấp tải tiêu chuẩn (TC). Mỗi nối xảm dây đay tẩm Bitum, bên ngoài trát vữa XM cát vàng M100. Toàn bộ tuyến cống đặt trên gối đỡ bằng BTCT có khoảng cách 3 cái/2.5m.

- Ga thu nước mưa thiết kế dưới đường. Với ga có chiều cao nhỏ hơn 1.5m (trong dự án là ga thu nước mưa, dẫn nước từ ống D300 vào tuyến chính): ga nước mưa được thiết kế là ga xây gạch, cụ thể:

+ Đáy ga: đổ bê tông lót M100 đá 2x4cm dày 10cm; trên lớp bê tông lót là tấm đan bê tông đáy đổ tại chỗ, M250 đá 1x2cm

+ Thân ga xây gạch đặc không nung VXM M75, trát trong tường ga bằng VXM M75 dày 2cm

+ Giằng cổ ga được thiết kế bê tông cốt thép đổ tại chỗ M250 đá 1x2

+ Tấm đan mặt ga, bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2

+ Song chắn rác bằng composite có kích thước 960x530mm, tải trọng thiết kế  $\geq 250kN$

- Đối với ga thu nước mưa có chiều cao trên 1,5m thì thiết kế bê tông cốt thép, cụ thể:

+ Đáy ga: đổ bê tông lót M100 đá 2x4cm dày 10cm.

+ Bê tông đáy ga, thân ga, bản mặt được thiết kế bê tông cốt thép đổ tại chỗ M250 đá 1x2cm.

+ Tấm đan mặt ga đúc sẵn, bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2

+ Nắp ga thu nước bằng composite có kích thước 920x750mm, tải trọng thiết kế  $\geq 250kN$

- Ga thăm nước mưa thiết kế dưới đường, theo thiết kế các ga thăm đều có chiều cao trên 1.5m, nên loại ga này được thiết kế bằng bê tông cốt thép:

+ Đáy ga: đổ bê tông lót M100 đá 2x4cm dày 10cm

+ Bê tông đáy ga, thân ga, bản mặt được thiết kế bê tông cốt thép đổ tại chỗ M250 đá 1x2cm

+ Tấm đan mặt ga đúc sẵn, bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2

+ Nắp ga thăm bằng composite có kích thước 920x750mm, tải trọng thiết kế  $\geq 250\text{kN}$

❖ **Phương án thoát nước bên ngoài dự án:**

Để thoát nước dự án ra ngoài, mạng lưới thoát nước mưa đã được thiết kế với 2 vị trí cửa xả đầu nối với hệ thống thoát nước của đường Mạc Thái Tổ (phía Tây dự án). Cả 2 vị trí này đều đảm bảo khẩu độ, cao độ để thoát vào đường ống hiện trạng.

**1.2.3.2. Hệ thống thoát nước thải**

❖ **Nguyên tắc thiết kế**

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế trên cơ sở tuân thủ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt về hướng tiêu thoát nước chính;

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế tách riêng khỏi hệ thống thoát nước mưa, xử lý giao cắt giữa thoát nước mưa và thoát nước thải bằng hệ thống ga giao cắt;

- Tất cả các tuyến cống có hướng thoát tự chảy, các tuyến cống được vạch theo nguyên tắc hướng nước đi là ngắn nhất tận dụng tối đa địa hình. Mạng lưới đường ống thoát nước thải sinh hoạt gồm các hố ga thăm và các tuyến ống dẫn có nhiệm vụ thu gom và đưa nước thải đến trạm xử lý chung của khu vực;

- Tại những đoạn thay đổi đường kính cống, đầu cống theo nguyên tắc đầu bằng đỉnh;

- Đảm bảo chiều sâu chôn cống từ mặt đường tới lưng cống tối thiểu 0,50m, tối thiểu 0.3m đối với đoạn đi dưới hè;

❖ **Tính toán nhu cầu thoát nước thải**

Tiêu chuẩn thoát nước bằng 100% tiêu chuẩn cấp nước. Cụ thể như sau:

Bảng 1. 27 Lưu lượng nước thải của Dự án

STT	LOẠI ĐẤT	NHU CẦU CẤP NƯỚC (m <sup>3</sup> /ngđ)	TỶ LỆ THẢI (%)	LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI (m <sup>3</sup> /ngđ)
<b>I</b>	<b>ĐẤT CÔNG CỘNG</b>	<b>175,92</b>		<b>175,92</b>
	Mầm non	45,00	100%	45,00
	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	15,60	100%	15,60

STT	LOẠI ĐẤT	NHU CẦU CẤP NƯỚC (m <sup>3</sup> /ngđ)	TỶ LỆ THẢI (%)	LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI (m <sup>3</sup> /ngđ)
	Đất giáo dục (Trường THCS)	12,00	100%	12,00
	Đất công trình dịch vụ công cộng CC1	56,10	100%	56,10
	Đất công trình dịch vụ công cộng CC2	47,22	100%	47,22
<b>II</b>	<b>ĐẤT Ở</b>	<b>1.800,00</b>	100%	<b>1.800,00</b>
<b>III</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH, MẶT NƯỚC</b>	<b>65,84</b>	0	0
<b>IV</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY</b>	<b>102,17</b>	0	0
<b>V</b>	<b>ĐẤT KỸ THUẬT</b>	<b>1,81</b>	100%	<b>1,81</b>
<b>VI</b>	<b>ĐẤT GIAO THÔNG</b>	<b>27,01</b>	0	0
	Dự phòng. rò rỉ. thất thoát	325.91	0	-
	Nhu cầu chữa cháy	648.00	0	-
	<b>Lưu lượng trung bình</b>	<b>2.498,65</b>	-	<b>1.977,73</b>
	<b>Lưu lượng lớn nhất (K = 1,2)</b>	<b>3.248,25</b>	-	<b>2.373,28</b>
<b>Chọn công suất trạm xử lý</b>				<b>2.400,00</b>

**❖ Giải pháp hệ thống thoát nước thải**

- Theo nguyên tắc thiết kế hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng của khu dự án. Vì vậy giải pháp thiết kế cụ thể như sau: Nước thải từ các hộ gia đình, các công trình trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trước khi đổ vào các tuyến cống gom.

- Hệ thống cống thoát nước thải được xây dựng dọc theo các tuyến đường, dưới lớp kết cấu vỉa hè sau đó chảy về khu trạm xử lý nước thải đặt tại ô đất kỹ thuật.

- Nước thải sinh hoạt của nhân dân trong khu vực và các khu công trình công cộng được xử lý sơ bộ tại các hộ dùng nước tại bể lắng và bể tự hoại trước khi đổ vào hệ thống thoát nước chung. Hệ thống thoát nước thải khu vực là hệ thống thoát nước riêng theo sơ đồ sau: Bể tự hoại, bể lắng → cống thu nước thải → Trạm xử lý nước thải → Nguồn tiếp nhận.

- Toàn bộ nước thải sau khi được thu gom và xử lý tại trạm xử lý nước thải có công suất 2400m<sup>3</sup>/ngày đêm; Nước thải sinh hoạt các chỉ tiêu ô nhiễm chủ yếu của nước thải bao gồm: BOD, COD, TSS, N-NH<sub>4</sub>, tổng Nitơ, Phốt pho, dầu mỡ, coliform. Trong đó có các chỉ tiêu: BOD, COD, N-NH<sub>4</sub>, tổng Nitơ, Phốt pho là các chất ô nhiễm có thể phân hủy sinh học, do đó định hướng sử dụng công nghệ xử lý sinh học để xử lý nước thải cho dự án này.

- Trước mắt khi hệ thống cống trên đường tỉnh lộ ĐT.356 cũ (Đường 34m phía Đông khu đất) chưa được đầu tư xây dựng theo quy hoạch. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường và được cơ quan quản lý môi trường cho phép sẽ được đầu thoát tạm vào hệ thống cống thoát nước hiện trạng trên đường Mạc Thái Tổ. Sau khi hệ thống cống trên đường tỉnh lộ ĐT.356 cũ (Đường 34m phía Đông khu đất) được đầu tư xây dựng theo quy hoạch, nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ được đầu nổi thoát vào hệ thống cống theo quy hoạch;

- Tại những đoạn thay đổi đường kính cống, đầu cống theo nguyên tắc đầu bằng đỉnh. Đảm bảo chiều sâu chôn cống từ mặt đường tới lưng cống tối thiểu 0,50m, tối thiểu 0,3m đối với đoạn đi dưới hè;

*\* Đường ống*

- Các tuyến ống thoát nước thải sẽ được bố trí trên hè, dọc theo các tuyến đường sát với các lô nhà. Các hố ga được bố trí với khoảng cách trung bình 20m ÷ 30m để đảm bảo thuận tiện cho quản lý và đầu nổi.

- Cống thoát nước thải sử dụng cống HDPE, đường kính từ DN200 đến DN400

- Chiều sâu chôn cống tối thiểu là 0,3m tính từ mặt hè đến đỉnh cống và 0,5m tính từ mặt đường đến đỉnh ống. Tuy nhiên chiều sâu chôn cống không được quá 4m tính đến đáy cống.

*\* Hố ga*

- Ga thu thăm nước thải thiết kế trên hè, và phần mặt đỉnh ga nằm dưới lớp gạch Terrazo của phần kết cấu hè đường.

- Với ga có chiều cao nhỏ hơn 1.5m, các ga nước thải được thiết kế là ga xây gạch, cụ thể:

+ Đáy ga: đổ bê tông lót M100 đá 2x4cm dày 10cm; trên lớp bê tông lót là tấm đan bê tông đáy đổ tại chỗ, M250 đá 1x2cm

+ Thân ga xây gạch đặc không nung VXM M75, trát trong tường ga bằng VXM M75 dày 2cm

+ Giằng cổ ga được thiết kế bê tông cốt thép đổ tại chỗ M250 đá 1x2

+ Tấm đan mặt ga, bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2

- Đối với ga có chiều cao trên 1.5m thì thiết kế bê tông cốt thép, cụ thể:

+ Đáy ga: đổ bê tông lót M100 đá 2x4cm dày 10cm.

+ Bê tông đáy ga, thân ga, bản mặt được thiết kế bê tông cốt thép đổ tại chỗ M250 đá 1x2cm.

+ Tấm đan mặt ga đúc sẵn, bằng bê tông cốt thép M250 đá 1x2.

*\* Hồ bơm chuyển bậc*

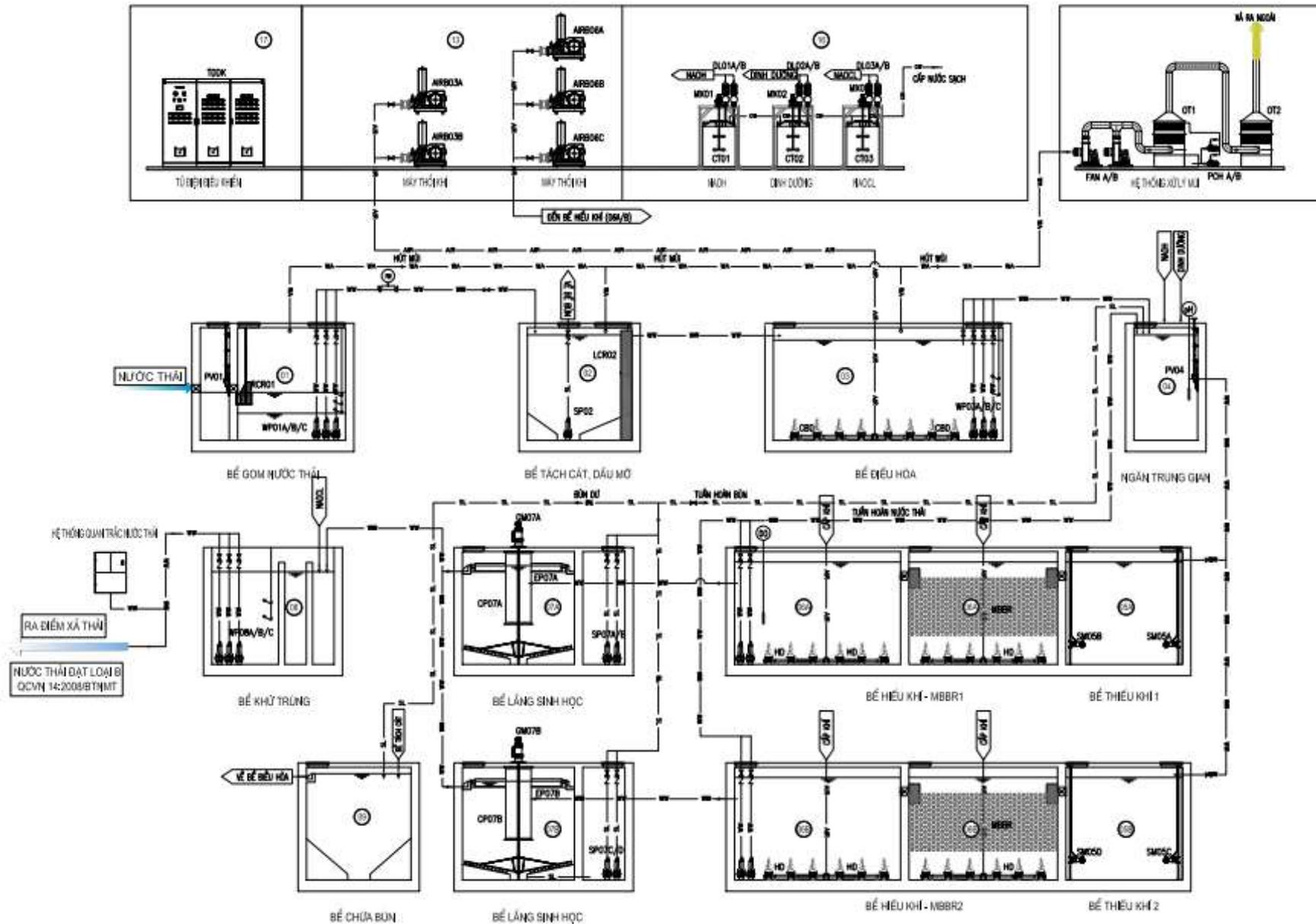
- Tại những vị trí mà độ sâu đặt công thoát nước > 3,5m thì phải sử dụng các hồ bơm nước thải chuyển bậc để giảm độ sâu chôn công và giảm khối lượng đào đắp.

*\* Trạm xử lý nước thải*

- Tại khu vực dự án xây dựng riêng một trạm xử lý nước thải công suất 2400m<sup>3</sup>/ngày

- Nước thải được xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa ngoài dự án (đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của đường Mạc Thái Tổ). Các chỉ tiêu ô nhiễm chủ yếu của nước thải bao gồm: BOD, COD, TSS, N-NH<sub>4</sub>, tổng Nitơ, Phốt pho, dầu mỡ, coliform. Trong đó có các chỉ tiêu: BOD, COD, N-NH<sub>4</sub>, tổng Nitơ, Phốt pho là các chất ô nhiễm có thể phân hủy sinh học, do đó định hướng sử dụng công nghệ xử lý sinh học để xử lý nước thải cho dự án này.

- Sơ đồ xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học:



Hình 1.23. Sơ đồ nguyên lý hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án

**Kiến trúc, kết cấu:** Bể xử lý nước thải bê tông cốt thép toàn khối có kích thước 43,5m x 19,m x 6,0m. Đặt âm so với cốt hoàn thiện. Phía trên thiết kế hệ thống nhà điều hành kích thước 23,5m x 8,5m cao 3,7m; mái lợp tôn mạ màu. Nhằm đảm bảo hiệu quả vận hành hệ thống xử lý phù hợp với lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, riêng công đoạn xử lý thiếu khí và hiếu khí được tách thành 2 modul, mỗi modul công suất 1.200m<sup>3</sup>/ngày đêm.

### 1.2.3.3. Hệ thống thu gom rác thải

#### ❖ Rác thải sinh hoạt

- Tại khu nhà ở xã hội (XH1, XH2, XH3), khu nhà ở thương mại cao tầng (CH):  
+ Tại mỗi khu nhà, rác thải tại từng tầng được đặt tại phòng gom rác tại mỗi tầng có diện tích khoảng 14,5m<sup>2</sup>/phòng, sau đó được vận chuyển đến các phòng chứa rác theo 1 khung giờ quy định trong ngày, sau đó được vận chuyển đi xử lý bởi xe chở rác chuyên dùng. Toàn bộ Dự án có 07 phòng chứa rác với tổng diện tích 293,3m<sup>2</sup>. Trong đó:

- Khu nhà XH1.1, 1.2: Sử dụng chung 01 phòng rác diện tích 40m<sup>2</sup>.
- Khu nhà XH1.3, 1.4: Sử dụng chung 01 phòng rác diện tích 25m<sup>2</sup>.
- Khu nhà XH2.1, 2.2: Sử dụng chung 01 phòng rác diện tích 50,2m<sup>2</sup>.
- Khu nhà XH2.3, 2.4: Sử dụng chung 01 phòng rác diện tích 39,6m<sup>2</sup>.
- Khu nhà XH3.1, 3.2, 3.3, 3.4: Sử dụng chung 01 phòng rác diện tích 68,4m<sup>2</sup>.
- Khu nhà XH3.5: Sử dụng 01 phòng rác diện tích 28,3m<sup>2</sup>.
- Khu nhà thương mại cao tầng CH: sử dụng 01 phòng CTNH diện tích 41,8m<sup>2</sup>.

+ Buồng thu rác được thiết kế với 2 lớp cửa đảm bảo ngăn mùi, có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài. Bên trong mỗi phòng thu rác, sử dụng gạch men để ốp các mảng tường xung quanh, gạch Ceramic để lát nền sàn. Trong mỗi phòng thu rác bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Biện pháp để chống các mùi hôi bay vào tòa nhà, bên trong mỗi phòng thu rác bố trí quạt hút, dùng thùng rác có bánh xe và nắp đậy có joint kín.

- Tại khu nhà ở thương mại thấp tầng (LK1, LK2, LK3), khu công cộng (CC1): bố trí các thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy tại các khu nhà ở chia lô, nhà vườn, đường dạo, vườn hoa... với cự ly nhỏ hơn 50m - 100m để tiện cho việc bỏ rác của người dân. Thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom. Sau đó sẽ được đơn vị có chức năng thu gom và chuyển đi xử lý tại khu xử lý chất thải rắn của TP. Hải Phòng.

#### ❖ Rác thải nguy hại

- Dự án bố trí 07 kho chứa CTNH có tổng diện tích 63,6m<sup>2</sup>. Trong đó:  
+ Khu nhà XH1.1, 1.2: Sử dụng chung 01 phòng CTNH diện tích 7m<sup>2</sup>.

- + Khu nhà XH1.3, 1.4: Sử dụng chung 01 phòng CTNH diện tích 7,8m<sup>2</sup>.
  - + Khu nhà XH2.1, 2.2: Sử dụng chung 01 phòng CTNH diện tích 8,8m<sup>2</sup>.
  - + Khu nhà XH2.3, 2.4; LK1, LK2, LK3 và CC1: Sử dụng chung 01 phòng CTNH diện tích 11,8m<sup>2</sup>.
  - + Khu nhà XH3.1, 3.2, 3.3, 3.4: Sử dụng chung 01 phòng CTNH diện tích 5m<sup>2</sup>.
  - + Khu nhà XH3.5: 01 phòng CTNH diện tích 10,9m<sup>2</sup>.
  - + Khu nhà thương mại cao tầng CH: 01 phòng CTNH diện tích 12,3m<sup>2</sup>.
- Kết cấu: Móng cọc BTCT dự ứng lực; nền BTCT. Kết cấu khung BTCT, tường xây gạch sơn nước hoàn thiện hai mặt. Mái kết cấu BTCT. Kho chứa rác nguy hại được thiết kế xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý CTNH và tiêu chuẩn TCVN 6707:2009 về Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa.
- Xây dựng rãnh mở xung quanh kho chứa và 01 hố ga thu gom chất thải lỏng đổ tràn trong kho chứa.
  - Trong kho có bố trí bình chữa cháy cầm tay, cát, xẻng. Ngoài kho có dán biển cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định; cửa sắt có khóa.
  - Thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, dán nhãn, biển cảnh báo đối với từng loại chất thải nguy hại.

#### ***1.2.4. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường***

Do tính chất của dự án là đầu tư xây dựng khu dân cư có hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, do vậy các hoạt động của dự án chủ yếu là sinh hoạt hàng ngày của dân cư.

- Thuận lợi:

+ Quỹ đất quy hoạch chủ yếu là mặt nước, đất nông nghiệp và đất trống không có công trình xây dựng cần phải giải tỏa phục vụ quy hoạch.

+ Giáp khu vực dân cư, thuận lợi cho kết nối giao thông và hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

+ Giao thông đối ngoại thuận tiện: kết nối với đường Mạc Thái Tổ và đường nối với đường ĐT.356.

- Khó khăn:

+ Khu vực chưa có hệ thống hạ tầng kỹ thuật sẵn có.

+ Cốt hiện trạng thấp, cần khối lượng san lấp lớn.

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

#### 1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng

Trong giai đoạn vận hành, hóa chất chủ yếu sử dụng cho HTXL nước thải và hệ thống xử lý khí thải:

Bảng 1. 28 Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành

STT	Nhu cầu	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>HTXL nước thải</b>			
1	NaOH	Kg/năm	25.592	Điều chỉnh pH tại bể điều hoà
2	Javen 10%	Kg/năm	1.296	Sử dụng cho công đoạn khử trùng
3	Dung dịch dinh dưỡng cho vi sinh	Kg/năm	4.176	Sử dụng cho bể hiếu khí. Tùy vào chất lượng nước đầu vào mà bổ sung các chất như: Metanol, mật rỉ đường, NaHCO <sub>3</sub> ,...
<b>Tổng I</b>		<b>Kg/năm</b>	<b>31.064</b>	
<b>II</b>	<b>HTXL khí thải</b>			
1	NaOH	Kg/năm	2.880	Sử dụng cho tháp hấp thụ
2	Than hoạt tính	Kg/năm	300	Sử dụng cho tháp hấp phụ
<b>Tổng II</b>		<b>Kg/năm</b>	<b>3.180</b>	
<b>Tổng (I+II)</b>		<b>Kg/năm</b>	<b>34.244</b>	

#### 1.3.2. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: Nguồn cấp điện lấy từ lưới điện trạm biến áp 110/22kV thép Đình Vũ.

- Nhu cầu sử dụng điện:

Bảng 1. 28 Nhu cầu sử dụng điện

Stt	Loại đất	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tầng cao tối đa	Mật độ XD tối đa (%)	Số lượng	Chỉ tiêu	Công suất (kW)
<b>I</b>	<b>Đất công cộng</b>						
	Đất giáo dục (Trường mầm non)				600 cháu	0.2 kW/cháu	48,00
	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	7838,3	5	40	780 cháu	0.15 kW/cháu	46,8
	Đất giáo dục (trường Trung học cơ sở)	7203,8	5	40	660 cháu		39,6

*Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải  
An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”*

	Đất công trình công cộng	5000	5	74,8		65 W/m <sup>2</sup> sàn	972,4
	Đất công trình công cộng	4078	5	77,2			818,54
<b>II</b>	<b>Đất ở</b>	85775,8					
2.1	Đất nhà ở thương mại	17155,1					
2.1.1	Đất ở liền kề	12856,9					
		<b>5394,4</b>			<b>47 hộ</b>	12kW/ hộ	231,24
		<b>3431,5</b>			<b>30 hộ</b>		158,4
		<b>4031</b>			<b>40 hộ</b>		196,8
2.1.2	Đất ở chung cư	4298,2					
		4298,2	11	69	192	6kW/hộ	460,8
	Thương mại dịch vụ (Tầng 1)	1469				65W/m <sup>2</sup> sàn	76,39
2,2	Đất nhà ở xã hội	68620,7					
		20121,1	11	60,9	841 căn	6kW/hộ	2018,4
		19622,1	11	61	843 căn		1996,8
		28877,5	11	58,6	1351 căn		3242,4
<b>III</b>	<b>Đất cây xanh, mặt nước</b>	<b>25933,2</b>				0.5W/m <sup>2</sup> sàn	12,97
<b>IV</b>	<b>Đất cây xanh cách ly</b>	<b>34056,7</b>					
<b>V</b>	<b>Đất kỹ thuật</b>	<b>904,8</b>					
	Đất kỹ thuật	904,8				200 kW/ha	126,67
<b>VI</b>	<b>Đất giao thông</b>	<b>54010,3</b>					
	Đất đường giao thông	54010,3				1 W/m <sup>2</sup>	54,01
	<b>Tổng công suất tính toán</b>						<b>10500,21</b>
	Hệ số công suất cosphi =0.9						11666,9
	Dự phòng tổn hao 10%						1166,69
	<b>Công suất toàn phần</b>						<b>12833,59</b>

*(Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)*

Vậy, tổng nhu cầu sử dụng điện của Dự án khi vận hành là 12.833,59 kW/ngày.

### 1.3.3. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cung cấp nước: Từ nhà máy nước An Dương thông qua tuyến ống D600 dọc trục đường Mạc Thái Tổ phía Tây dự án.

- Nhu cầu dùng nước:

Bảng 1. 29 Nhu cầu sử dụng nước cho Dự án

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (M2)	QUY MÔ	ĐƠN VỊ	TIÊU CHUẨN		NHU CẦU (m <sup>3</sup> /ngđ)
					GIÁ TRỊ	ĐƠN VỊ	
<b>I</b>	<b>ĐẤT CÔNG CỘNG</b>	<b>24.120,10</b>					<b>175,92</b>
	Mầm non		600,00	cháu	75,00	l/cháu/ngđ	45,00
	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	7.838,30	780,00	Học sinh	20,00	l/hs/ngđ	15,60
	Đất giáo dục (Trường THCS)	7.203,80	600,00	Học sinh	20,00	l/hs/ngđ	12,00
	Đất công trình dịch vụ công cộng	5.000,00	18.700,00	m <sup>2</sup>	3,00	l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	56,10
	Đất công trình dịch vụ công cộng	4.087,00	15.741,08	m <sup>2</sup>	3,00	l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	47,22
<b>II</b>	<b>ĐẤT Ở</b>	<b>85.775,80</b>	<b>12.000,00</b>	<b>Người</b>	<b>150,00</b>	<b>l/người/ngđ</b>	<b>1.800,00</b>
<b>III</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH, MẶT NƯỚC</b>	<b>25.933,20</b>	<b>25.933,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>65,84</b>
<b>IV</b>	<b>ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY</b>	<b>34.055,00</b>	<b>34.055,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>102,17</b>
<b>V</b>	<b>ĐẤT KỸ THUẬT</b>	<b>904,80</b>	<b>904,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2,00</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>1,81</b>
<b>VI</b>	<b>ĐẤT GIAO THÔNG</b>	<b>54.012,00</b>	<b>54.012,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>0,50</b>	<b>l/m<sup>2</sup>/ngđ</b>	<b>27,01</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>224.800,90</b>					<b>2.172,74</b>
	Dự phòng rò rỉ, thất thoát				15,00	%	325,91
	<b>Nhu cầu trung bình</b>						<b>2.498,65</b>
	<b>Nhu cầu lớn nhất</b>				1,30		<b>3.248,25</b>
	<b>Nhu cầu chữa cháy</b>		2,00	Đám cháy	30	l/s/đám cháy	<b>648,00</b>

Vậy:

- Lưu lượng cấp nước trung bình trong ngày:  $Q_{ng-tb} = 2.498,65$  (m<sup>3</sup>/ngđ)

- Lượng nước cấp nước trong ngày dùng nước lớn nhất:

-  $Q_{ng-max} = Q_{ng-tb} \times K_{ng-max} = 2.498,65 \times 1,3 = 3.248,25$  (m<sup>3</sup>/ngđ)

Với:  $K_{ng-max}$  - Hệ số dùng nước không điều hòa trong ngày:  $K_{ng-max} = 1,2-1,4$

=> Làm tròn công suất cấp nước cho khu đô thị là 3.249 m<sup>3</sup>/ngđ

#### 1.3.4. Các sản phẩm của dự án

Dự án sau khi hoàn thành hạ tầng kỹ thuật sẽ tạo cơ sở hình thành các công trình nhà ở, căn hộ, thương mại dịch vụ, bao gồm:

- Khu nhà ở xã hội: 13 tòa chung cư 09 tầng, tổng số 3.024 căn hộ.
- Khu nhà ở thương mại cao tầng: 01 tòa chung cư 10 tầng với 192 căn hộ.
- Khu nhà ở thương mại thấp tầng: khu liền kề 5 tầng với 117 căn hộ.

- Công trình công cộng: diện tích xây dựng 3.000 m<sup>2</sup> gồm 2 tầng.
- Hệ thống xử lý nước thải cho toàn bộ khu vực Dự án với công suất 2.400 m<sup>3</sup>/ng.đ
- Hệ thống cây xanh mặt nước, cây xanh cách ly và đường giao thông.

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

Đây là dự án đầu tư xây dựng khu dân cư nên không phát sinh công nghệ sản xuất. Sau quá trình đầu tư và kinh doanh, các công trình hạ tầng kỹ thuật đều được bàn giao cho nhà nước theo quy định. Chủ đầu tư trực tiếp vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, quản lý, xử lý chất thải nguy hại theo quy định đảm bảo toàn bộ chất thải phát sinh từ hoạt động của Dự án được xử lý đúng quy định.

#### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

Nội dung của Dự án là xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, khu nhà ở bao gồm các hạng mục chính sau:

- San nền tạo mặt bằng khu nhà ở theo quy hoạch được duyệt;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống đường giao thông cho khu vực Dự án;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cấp, thoát nước sinh hoạt, nước phục vụ công tác PCCC cho Dự án, thoát nước mưa, thoát nước thải;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cấp điện và các hạ tầng kỹ thuật khác phục vụ sinh hoạt cho người dân trong Dự án.
- Xây dựng hoàn thiện các khu nhà ở.

Dựa vào nội dung của Dự án, trong khuôn khổ báo cáo ĐTM này phạm vi đánh giá các tác động môi trường chủ yếu gồm việc đánh giá các tác động từ hoạt động chuẩn bị giải phóng mặt bằng, san nền, thi công xây dựng hạ tầng và các hạng mục công trình nhà ở và vận hành Dự án. Do đó, việc đánh giá các tác động cũng như mô tả khối lượng, biện pháp tổ chức thi công, công nghệ tổ chức thi công chỉ tập trung vào các phần nội dung chính của Dự án.

##### ***(1). Tổ chức thi công***

###### ***a. Trình tự thi công***

Các nhà thầu thi công sẽ dựng tường rào tôn cao tối thiểu 2,5m xung quanh khu đất dự án và xây dựng 2 cổng ra vào công trường để phục vụ các xe vận chuyển, máy móc, công nhân ra vào công trường.

- Cổng ra vào công trường: sử dụng 2 cổng để ra – vào, tại cổng này sẽ bố trí trạm gác bảo vệ, barie trực 24/24 giờ để kiểm soát tất cả người, xe, vật tư ra vào công trường.

- Cầu rửa xe: 2 cầu rửa xe được bố trí tại 2 cổng công trường tiếp nhận VLXD và xe, máy thi công. Tại mỗi cổng sẽ bố trí 1 hố ga lắng đất cát và lọc dầu mỡ tại vị trí cầu

rửa xe.

- Điện nước thi công:

+ Nguồn điện sử dụng trong quá trình thi công được cung cấp từ hệ thống điện lưới của thành phố hoặc từ máy phát điện trong trường hợp cần thiết. Lượng dự kiến dùng khoảng 20.680 KWh/tháng.

+ Nguồn nước cấp sinh hoạt cho công nhân sử dụng nguồn nước cấp của thành phố. Mục đích sử dụng là cấp cho sinh hoạt của công nhân công trường (*không có hoạt động nấu ăn, công nhân sẽ tự túc ăn uống*); đập bụi cống ra vào dự án, vệ sinh bánh xe phương tiện vận chuyển ra vào dự án, bảo dưỡng bê tông. Dự báo lượng nước sử dụng như sau:

- Sinh hoạt của 600 công nhân: Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu là 80 lít/người/ngày.đêm. Hải Phòng là đô thị loại I nên nhu cầu cấp nước là 150 lít/người/ngày.đêm. Công nhân làm việc 1 ca 8 tiếng nên chủ dự án dự kiến định mức nước cấp cho 1 công nhân xây dựng trên công trường là 50 lít/người/ca. Khi đó, lượng nước cấp sinh hoạt của công nhân là  $0,05 \times 600 = 30 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ .
- Đập bụi cống ra vào dự án: dự kiến khoảng  $3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ .
- Vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải ra vào dự án: Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, tiêu chuẩn nước dùng để rửa xe đối với các loại xe chạy trên đường nhựa (*áp dụng tiêu chuẩn dùng cho các xe tải*) là 200-300 lít/xẻ (*chọn trung bình là 250 lít/xẻ*). Tuy nhiên, dự án chỉ vệ sinh rửa bánh xe nên tạm tính lượng nước bằng 30% ~ 75 lít/xẻ. Thời gian rửa liên tục là 3 phút. Trong một ngày vào thời gian cao điểm nhất, dự án có thể vệ sinh khoảng 30 xe. Như vậy, lượng nước cấp cho hoạt động rửa phương tiện vận chuyển trong 1 ngày (*tính cho ngày vận chuyển cao điểm*) là  $75 \text{ lít} \times 30 \text{ xe} = 2.250 \text{ lít} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ .
- Bảo dưỡng bê tông (chỉ thực hiện vào thời điểm đổ bê tông nền các công trình xây dựng, thi công sân đường nội bộ): dự kiến khoảng  $5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ .

=> Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất giai đoạn thi công dự án dự kiến khoảng **40,25 m<sup>3</sup>/ngày đêm**.

- Phương án tổ chức công trường:

+ Số lượng lao động tham gia giai đoạn thi công dự kiến 600 người.

+ Ban chỉ huy công trường: Gồm cán bộ đại diện chủ đầu tư, chỉ huy trưởng, cán bộ kỹ thuật chỉ đạo thi công. Đây là bộ phận đại diện cho chủ đầu tư có trách nhiệm điều

hành toàn bộ dự án – điều tiết đơn vị thi công về tiến độ, trao đổi trực tiếp với chủ đầu tư để giải quyết các vấn đề liên quan đến thi công.

+ Bộ phận vật tư: Đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư trong quá trình xây dựng, không làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình. Nhiệm vụ chính của bộ phận này là đặt và nhận các chủng loại vật liệu xây dựng, bán thành phẩm, các chi tiết, cấu kiện, thiết bị phục vụ thi công, xây dựng. Sau đó căn cứ vào tiến độ thi công cấp phát vật tư, trang thiết bị cho việc thi công một cách hợp lý.

+ Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: Chủ thầu bố trí kỹ sư có kinh nghiệm chỉ đạo các hạng mục thi công đồng thời có trách nhiệm giám sát thi công theo đúng bản vẽ. Bộ phận này sẽ chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư về các vấn đề liên quan đến việc thi công như thay đổi thiết kế, phát sinh công việc, thay đổi vật tư, vật liệu đưa vào thi công công trình, tổ chức kiểm tra kỹ thuật,... thống nhất chương trình nghiệm thu, bàn giao với chủ đầu tư. Chịu trách nhiệm tổ chức lập hồ sơ hoàn công, thanh quyết toán theo giai đoạn và toàn bộ công trình. Ngoài ra, chủ thầu sẽ bố trí kỹ thuật viên phụ trách chi tiết công việc.

+ Đội ngũ công nhân: Đội ngũ thi công phải có tay nghề, ưu tiên lao động địa phương, đảm bảo đủ số lượng công nhân tham gia thi công theo đúng tiến độ đề ra.

- Phương án vận chuyển nguyên vật liệu, đồ thái, tập kết vật liệu:

+ Nguyên vật liệu được vận chuyển bằng xe có tải trọng 16 tấn, chạy bằng động cơ diesel.

+ Nguyên vật liệu xây dựng sẽ được phân chia thành từng khu vực riêng rẽ và tập kết trên khu vực có địa hình bằng phẳng, cuối hướng gió, che phủ kín bằng bạt.

+ Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 1. 30. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án*

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng
1	Cát san lấp	Tấn	105.000
2	Cát vàng	Tấn	214.115
3	Xi măng PCB 30	Tấn	12.450
4	Bulong, tiếp địa, cốt thép	Tấn	4.515
5	Ván cốt pha	Tấn	2.800
6	Sắt	Tấn	13.500
7	Gạch chỉ	Tấn	20.485
8	Các loại gạch ( Gạch tuy nen, gạch xi măng, Gạch Pocolain, Gạch lá nem, Gạch terrazzo,...)	Tấn	4.800
9	Sơn	Tấn	14

10	Que hàn	Tấn	40
11	Dây dẫn, dây cáp các loại	Tấn	160
12	Vật liệu cách điện các loại	Tấn	55
13	Bột bả làm sạch bề mặt tường	Tấn	10
14	Bê tông thương phẩm	Tấn	805.040
15	Nhựa đường	Tấn	110
16	Vật liệu khác (cống BTCT, đường ống, dây dẫn, cáp thông tin, thiết bị PCCC, trạm biến áp, biển báo, cửa,...)	Tấn	19.524
<b>Tổng</b>		<b>Tấn</b>	<b>1.202.618</b>

(Nguồn: Dự toán thi công công trình)

+ Nhiên liệu:

Bảng 1. 30 Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng

STT	Loại nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng
1	Diesel	Lít	317.528
2	Xăng A92	Lít	2.345
3	Điện	kWh	5.818,75

(Nguồn: Dự toán thi công công trình)

Nhiên liệu được mua của đơn vị địa phương, cách dự án trong vòng bán kính 15km.

**b. Biện pháp thi công mặt bằng**

- Biện pháp thi công giải phóng mặt bằng:

Trên mặt bằng khu đất chỉ có các đầm nuôi trồng thủy sản và thảm thực vật, không có công trình kiên cố.

- Biện pháp thi công phát quang:

+ Chuẩn bị mặt bằng;

+ Dọn dẹp, phát quang và đào bỏ cây cối:

+ Tất cả các vật thể như cây, gốc cây, rễ cây, cỏ, rác và các chướng ngại vật khác, phải được đào bỏ, dọn dẹp;

+ Tập kết chất thải và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Biện pháp thi công san lấp mặt bằng:

+ Đo đạc mặt bằng hiện trạng và cắm các điểm tim, biên trái, biên phải;

+ Thi công tường chắn cát dọc theo ranh giới dự án phần tiếp giáp với đất nông nghiệp và ranh giới giữa các lô có mái ta luy đào đắp cao xây kè đá học để đảm bảo ổn

định nền đắp và để không đắp ra ngoài phạm vi dự án. Tường chắn kết cấu xây đá học VXM M100#.

+ Vật liệu san lấp: Cát.

+ San nền theo phương pháp đường đồng mức với độ dốc  $i = 0\%$ , độ đầm chặt K90. Đảm bảo thoát nước tự chảy.

+ Phương pháp san lấp: san ủi đắp theo lớp, phần nền đào dùng máy đào kết hợp với máy ủi và ô tô vận chuyển nội tuyến. Riêng phạm vi ao mương, bóc bỏ lớp bùn trung bình 0,5m, sau đó đắp trả bằng đất san nền, đảm bảo độ đầm chặt  $k=0,9$ .

+ Công tác san lấp được tiến hành theo từng lô đất.

Cát san lấp được các phương tiện vận chuyển về khu vực cần san lấp của dự án, cát sẽ được đổ vào các ô chứa của từng lô đất. Sau khi đổ cát, mặt bằng dự án tiếp tục được lu nền, phun nước cho đến khi cát đạt độ ẩm tối ưu  $10\div 12\%$  và độ chặt thiết kế K90.

San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của nền đường).

Tiến hành lu đầm lớp cát đắp đạt độ chặt. Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm đất đắp khô cần sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm đất đảm bảo độ ẩm tối ưu. Quá trình trên được tiến hành lập đi lập lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

#### **(\*) Công tác rà phá bom mìn**

Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ quy định tại điều 18 ban hành kèm theo Thông tư 121/2021/TT-BQP (Có hiệu lực thi hành từ 05/11/2021) quy định về thứ tự các bước rà phá bom mìn trên cạn như sau:

a) Dọn mặt bằng bằng thủ công hoặc thủ công kết hợp đốt bằng xăng dầu hoặc dùng thuốc nổ;

b) Rà phá bom mìn vật nổ bằng thủ công đến độ sâu 0,07 m;

c) Rà phá bom mìn vật nổ bằng máy dò mìn ở độ sâu đến 0,3 m hoặc 0,5 m;

d) Đào đất kiểm tra, xử lý tín hiệu đến độ sâu 0,3 m hoặc 0,5 m;

đ) Rà phá bom mìn vật nổ bằng máy dò bom ở độ sâu lớn hơn 0,3 m đến 1 m, đến 3 m, đến 5 m hoặc đến 10 m;

e) Đào đất kiểm tra, xử lý tín hiệu đến độ sâu 1 m;

g) Đào đất kiểm tra, xử lý tín hiệu đến độ sâu 3 m;

h) Đào đất kiểm tra, xử lý tín hiệu đến độ sâu 5 m;

i) Đào đất kiểm tra, xử lý tín hiệu đến độ sâu 10 m;

k) RPBM ở độ sâu lớn hơn 5 m đến 10 m bằng phương pháp khoan lỗ;

l) Hủy nổ BMVN tại chỗ trên cạn.

c. Biện pháp thi công hệ thống đường giao thông

- + Chuẩn bị mặt bằng và vệ sinh nền đá;
- + Thiết bị dùng máy xúc gầu nghịch, ô tô, máy ủi, máy đầm kết hợp với thủ công đào khuôn nền đến cao độ thiết kế;
- + Đầm khuôn đường, nền đường bằng máy đạt độ chặt  $K=0,9$ ;
- + Đắp đất núi nền đường đạt  $K= 0,98$  đến cao độ thiết kế;
- + Thi công lớp nhựa lót;
- + Rải bê tông nhựa nóng;
- + Lu lèn;

d. Biện pháp thi công hệ thống cấp, thu gom và thoát nước.

- Hệ thống thông cấp nước:

- + Đào mương đặt ống cấp nước
- + Rải cát đệm đáy ống
- + Lắp đặt ống cấp nước
- + Đấu nối ống (Van, tê, cút, côn, xây gói đỡ...)
- + Lắp cát mang ống
- + Thử áp lực
- + Xây hố van, hố ga
- + Hoàn trả mặt bằng
- + Nghiệm thu bàn giao.

\* Biện pháp thi công hệ thống thoát nước tạm: Thực tế phân phát triển cơ sở hạ tầng sẽ được tiến hành trước khi tiến hành xây dựng các công trình bên trong ô quy hoạch. Việc xây dựng cơ sở hạ tầng đường sẽ làm thay đổi hệ thống thoát nước hiện tại của khu vực Dự án tại một số vị trí. Các đoạn đường sẽ được xây dựng trên nền đắp tại khu vực trũng và do đó sẽ chặn một số đường thoát nước nhỏ hiện tại và trong một số trường hợp sẽ gây ra úng ngập. Tại những vị trí này, các cống ngang tạm thời sẽ được lắp đặt cho đến khi xây dựng xong toàn bộ những khu nhà, khi đó có thể nối với hệ thống thoát nước dự kiến.

e. Biện pháp thi công điện, cáp ngầm, hệ thống chiếu sáng, cây xanh cảnh quan

e1. Thi công cáp điện

\* Lắp đặt trạm biến áp

- + Xây dựng lắp đặt trụ đỡ máy biến áp và móng trụ.

- + Lắp đặt tủ trung thế RMU 35kV hợp bộ CDPT 35kV loại tủ 02 ngăn (1I+1Q).
- + Lắp đặt hệ thống tủ điện hạ thế tích hợp trong trụ.
- + Lắp đặt máy biến áp 750kVA-22/0,4kV trên trụ.

\* *Thi công đi dây cáp.*

- Đào rãnh hào cáp ngầm.
- Rải cát kê ống.
- Lắp dải ống nhựa bảo vệ cáp ngầm
- Luồn dây cáp, dây điện vào ống.
- Hoàn trả nền đất hiện trạng.
- Đấu nối với trạm biến áp và các tủ điện phân phối hạ thế để đầu chờ các hộ dân
- Thử nghiệm hệ thống điện.
- Bàn giao.

*e2. Thi công hệ thống chiếu sáng, thông tin liên lạc*

Chuẩn bị phương tiện, thiết bị, vật tư chiếu sáng, thông tin liên lạc và các thiết bị khác đến vị trí tập kết xây dựng.

- Đào rãnh hào cáp ngầm.
- Rải cát kê ống.
- Lắp dải ống nhựa bảo vệ cáp ngầm
- Luồn dây cáp vào ống.
- Lắp dựng cột đèn chiếu sáng.
- Thi công cần đèn và đèn chiếu sáng.
- Lắp đặt tủ điện.
- Đấu nối kiểm tra toàn tuyến.
- Hoàn trả mặt bằng và bàn giao.

*e3. Thi công cây xanh cảnh quan*

- Định vị vị trí trồng cây và tiến hành đào hố.
- Tập kết cây giống, đồng thời tiến hành nghiệm thu cây xanh.
- Trồng cây:

+ Sau khi nhận đủ cây xanh tiến hành trồng cây, trộn hỗn hợp phân bón với đất từ hố đào lên,

- + Cho cây giống vào hố và tiến hành lấp hố.
- + Cố định cây để đảm bảo cây không bị nghiêng.

+ Tưới nước.

- Dọn vệ sinh sau khi hoàn thành

+ Sau khi trồng cây xong, tiến hành dọn dẹp vệ sinh khu vực trồng cây và các vật dụng bỏ đi: bao, dây bao, túi bóng,... Quét sạch đất và hỗn hợp phân bón trong khu vực thi công.

#### *f. Biện pháp thi công các công trình nhà ở*

- Thi công móng: căn cứ vào quy mô công trình, cấu tạo địa chất và tình hình thực tế tại hiện trường, giải pháp móng sử dụng cho công trình là sử dụng các máy ép cọc bê tông, ép trực tiếp cọc xuống đất và làm hệ thống đài, giằng kết nối các đài này lại.

- Thi công phần thân: đổ BTCT hệ cột, hệ dầm và sàn nhà. Hoàn thiện phần thân bằng gạch chỉ.

- Biện pháp hoàn thiện: hoàn thiện mặt đứng và các không gian, diện tích chung

+ Mặt đứng khối căn hộ sử dụng sơn chất lượng cao, đảm bảo độ bền cao tránh rêu mốc, thuận lợi và dễ dàng vệ sinh.

+ Cửa sổ sử dụng hệ thống cửa nhựa lõi thép, kính an toàn đảm bảo tính chất cách âm cách nhiệt tốt cho căn hộ.

+ Chủ đầu tư thi công đấu nối các đường ống kỹ thuật tới các không gian từng phòng trong căn hộ.

+ Khách hàng tự hoàn thiện thiết kế, thi công nội thất, lựa chọn trang thiết bị sử dụng còn lại trong căn hộ theo nhu cầu sử dụng.

#### *g. Công tác giám sát và nghiệm thu công trình*

Công tác quản lý chất lượng, giám sát và nghiệm thu công trình của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát của Chủ đầu tư, nhà thiết kế và các nhà thầu xây lắp thực hiện theo quy định hiện hành.

#### *h. Biện pháp tổ chức giao thông trong quá trình thi công*

- Bố trí lịch trình thi công phù hợp: điều phối xe tải và các máy móc thi công không hoạt động cùng một thời điểm và cùng một vị trí.

- Bố trí cán bộ ứng trực tại nút giao điều phối xe ra vào tại cổng dự án.

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

#### ***1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án***

+ Giai đoạn xây dựng: Từ tháng 12/2024 đến tháng 12/2026

+ Giai đoạn vận hành: Tháng 1/2027

### **1.6.2. Tổng mức đầu tư**

Vốn đầu tư của dự án: **3.267.825.000.000** đồng (Bằng chữ: Ba nghìn, hai trăm sáu mươi bảy tỷ, tám trăm hai mươi lăm triệu đồng chẵn), trong đó:

- Chi phí đầu tư xây dựng công trình dự kiến: **3.230.415.000** đồng (Bằng chữ: Ba nghìn, hai trăm ba mươi tỷ, bốn trăm mười lăm triệu đồng chẵn).

- Chi phí bồi thường GPMB dự kiến: **37.041.000.000** đồng (Bằng chữ: Ba mươi bảy tỷ, không trăm bốn một triệu đồng chẵn).

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

#### **\* Giai đoạn chuẩn bị đầu tư**

Bám sát chủ trương đầu tư của thành phố Hải Phòng và quận Hải An, tranh thủ sự đóng góp ý kiến của các ban ngành và địa phương để có thể thực hiện các bước chuẩn bị đầu tư phù hợp.

Lựa chọn các đơn vị tư vấn có đủ năng lực, am hiểu về tình hình đầu tư của Hải Phòng để lập dự án đầu tư xây dựng, đánh giá tác động môi trường, phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn....

#### **\* Giai đoạn thi công xây dựng:**

Ban quản lý dự án có trách nhiệm lựa chọn Công ty có đủ tư cách pháp nhân và năng lực để quản lý dự án, giám sát thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị theo đúng Nghị định 15/2021/NĐ-CP về quản lý đầu tư xây dựng.

Tổ chức thực hiện dự án theo đúng quy hoạch chi tiết, thiết kế được duyệt, đảm bảo chất lượng công trình.

Bố trí đủ vốn để đảm bảo thực hiện dự án theo đúng tiến độ được chấp thuận đầu tư.

Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để đẩy nhanh việc bồi thường giải phóng mặt bằng cho phù hợp với tiến độ đầu tư.

Lựa chọn đơn vị thi công đủ năng lực để thi công.

Thực hiện đầu tư theo đúng quy định hiện hành, kiểm soát chặt chẽ việc đầu tư xây dựng, không để việc thi công ảnh hưởng tới nhân dân khu vực, không để xảy ra sự cố công trình có thể làm gián đoạn kế hoạch đầu tư.

Phối hợp chặt chẽ với những nhà đầu tư góp vốn đầu tư, ngân hàng thương mại để bố trí nguồn vốn kịp thời, đúng tiến độ. Không để xảy ra tình trạng thiếu vốn gây chậm tiến độ đầu tư.

#### **\* Giai đoạn vận hành:**

Sau khi hoàn thành, chủ dự án sẽ bàn giao cho UBND thành phố và các đơn vị có chức năng quản lý khai thác và sử dụng công trình:

- Hạng mục cấp điện sinh hoạt được bàn giao cho Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Phòng (theo Quyết định số 41/2017/QĐ-TTg ngày 15/9/2017 của Thủ tướng Chính phủ);

- Hạng mục thoát nước, xử lý nước thải, xử lý chất thải, chiếu sáng công cộng, cây xanh sử dụng công cộng được bàn giao cho Sở Xây dựng kể từ khi Chủ đầu tư hoàn thành thi công xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật, hoàn thành các thủ tục nghiệm thu về quản lý chất lượng công trình, vận hành thử nghiệm theo quy định về bảo vệ môi trường (theo Quyết định số 07/2022/QĐ-UBND ngày 22/2/2022 của UBND thành phố Hải Phòng);

- Hạng mục đường giao thông, vỉa hè được bàn giao cho UBND phường quản lý (theo Quyết định số 40/2020/QĐ-UBND ngày 17/12/2020 của UBND thành phố Hải Phòng).

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

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

#### **2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

##### 2.1.1.1. Địa lý

Dự án được thực hiện tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.

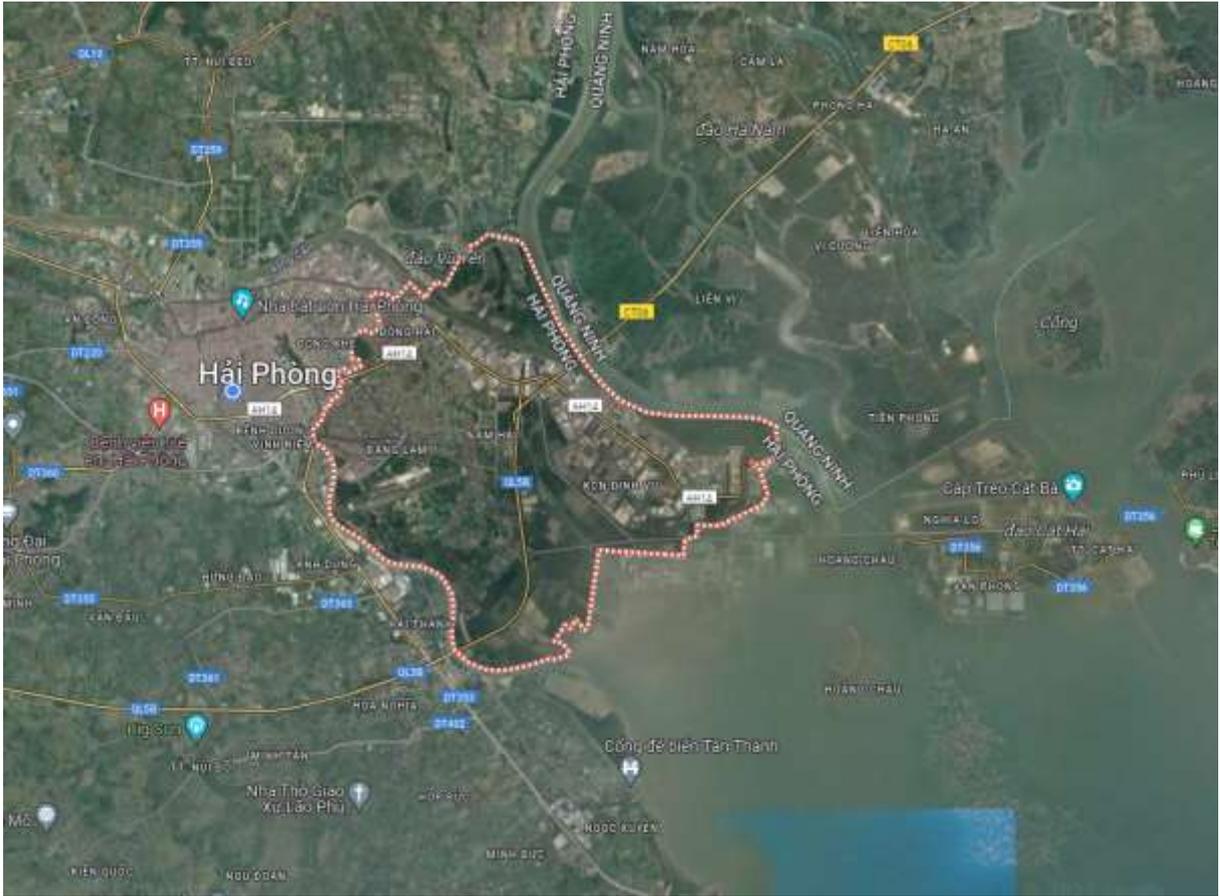
Ngoài ra, Hải An có các đầu mối giao thông quan trọng của thành phố Hải Phòng, bao gồm các tuyến đường bộ, đường thủy, đường sắt và đường hàng không. Địa bàn quận được bao quanh bởi hệ thống sông Lạch Tray, sông Cấm có cửa Nam Triều đổ ra Vịnh Bắc Bộ.

Đây là điểm cuối của tuyến đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng. Trục đường giao thông liên tỉnh quan trọng khác chạy qua địa bàn quận là Quốc lộ 5 nối liền Hà Nội với Hải Phòng. Các tuyến đường trung tâm thành phố chạy đến quận như đường Trần Hưng Đạo, Lê Hồng Phong, đường ra đảo Đình Vũ, Cát Bà. Có Cảng Chùa Vẽ, Cảng Cửa Cấm, Cảng Quân sự và một số cảng chuyên dùng khác, Có tuyến đường sắt từ Ga Lạc Viên đến Cảng Chùa Vẽ. Có cảng hàng không quốc tế Cát Bi với năng lực vận chuyển 2 triệu lượt hành khách và gần 12.000 tấn hàng mỗi năm. Đây cũng là một trong những điểm lợi thế của quận cần được chú ý khai thác phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của quận.

Quận Hải An, nằm ở phía đông thành phố Hải Phòng giới hạn bởi:

- Phía Đông giáp thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh (với ranh giới là sông Bạch Đằng) và ngăn cách với huyện Cát Hải qua cửa biển Nam Triệu
- Phía Tây giáp quận Ngô Quyền
- Phía Nam giáp quận Dương Kinh và vịnh Bắc Bộ
- Phía Bắc giáp huyện Thủy Nguyên.

Quận có diện tích 103,7 km<sup>2</sup>, dân số năm 2019 là 132.943 người, mật độ dân số đạt 1.282 người/km<sup>2</sup>.



Hình 2. 1. Vị trí địa lý quận Hải An

Ngày 20 tháng 12 năm 2002, Chính phủ ban hành Nghị định 106/2002/NĐ-CP. Theo đó:

- Thành lập quận Hải An trên cơ sở tách 5 xã: Đằng Lâm, Đằng Hải, Đông Hải, Nam Hải, Tràng Cát thuộc huyện An Hải và phường Cát Bi thuộc quận Ngô Quyền.
- Chuyển 5 xã: Đằng Lâm, Đằng Hải, Đông Hải, Nam Hải, Tràng Cát thành 5 phường có tên tương ứng.

Sau khi thành lập, quận Hải An có 8.838,97 ha diện tích tự nhiên và 69.862 người với 6 đơn vị hành chính trực thuộc, gồm 6 phường: Cát Bi, Đằng Lâm, Đằng Hải, Đông Hải, Nam Hải, Tràng Cát.

Ngày 5 tháng 4 năm 2007, Chính phủ ban hành Nghị định số 54/2007/NĐ-CP<sup>[7]</sup>. Theo đó:

- Chia phường Đông Hải thành 2 phường: Đông Hải 1 và Đông Hải 2
- Chia phường Đằng Lâm thành 2 phường: Đằng Lâm và Thành Tô; tách 45,80 ha diện tích tự nhiên với 8.240 người của phường Cát Bi để sát nhập về phường Thành Tô mới thành lập.

Từ đó, Quận Hải An có 8 phường trực thuộc như hiện nay.

### 2.1.1.2. Địa hình

Địa hình khu đất xây dựng phần lớn là đất trống, một phần diện tích là đất nuôi trồng thủy sản. Địa chất khu vực ít thuận lợi cho xây dựng công trình. Sức chịu tải của đất nền kém, cường độ chịu tải của nền đất  $R < 1\text{kg/cm}^2$ . Mực nước ngầm nông, cách mặt đất từ 5-10m theo mùa, ảnh hưởng đến nền móng công trình, do đó khi xây dựng công trình, nhà thầu xây dựng phải có các biện pháp kỹ thuật để gia cố nền móng.

#### **Lớp 1: Lớp đất thổ nhưỡng.**

Lớp đất phân bố trên toàn bộ khu vực khảo sát. Thành phần chủ yếu là Sét pha màu xám đen, xám nâu lẫn rễ cây, thảm thực vật,... bề dày từ 0,40m đến 0,60m. Vì là lớp có thành phần hỗn tạp, không đồng nhất về địa chất công trình nên không lấy mẫu thí nghiệm.

#### **Lớp 2: Lớp Sét màu xám nâu, xám đen, xám ghi, lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy đến dẻo mềm.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất thổ nhưỡng, có diện phân bố trên toàn khu vực khảo sát, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ +3,90m (HK21) đến +3,00m (HK1), bề dày thay đổi từ 4,20m (HK1) đến 16,40m (HK19).

#### **Lớp 3: Lớp Sét màu xám nâu đỏ, nâu vàng, trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 2, có diện phân bố rộng khắp trên khu vực khảo sát, không xuất hiện tại khu vực hố khoan Hk12, Hk14, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -1,20m (HK1) đến -13,30m (HK19), bề dày thay đổi từ 0,70m (HK3) đến 6,00m (HK17).

#### **Lớp 4: Lớp Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp đến chặt vừa.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 3, có diện phân bố trên toàn khu vực khảo sát, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -3,40m (HK1) đến -17,75m (HK17), bề dày thay đổi từ 1,00m (HK14) đến 6,40m (HK3, HK07).

#### **Lớp 5: Lớp Sét màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 4, có diện phân bố cục bộ tại khu vực khảo sát, chỉ xuất hiện tại khu vực các hố khoan HK1, HK12, HK14, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -7,10m (HK1) đến -12,95m (HK13), bề dày thay đổi từ 4,50m (HK1) đến 4,70m (HK14).

#### **Lớp 6: Lớp Sét màu nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo cứng.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 4, có diện phân bố trên toàn khu vực khảo sát, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -11,60m (HK1) đến -19,80m (HK19), bề dày thay đổi từ 2,50m (HK3, HK4, HK7) đến 7,50m (HK01).

**Lớp 7: Lớp Cát bụi màu xám ghi, xám xanh, chặt vừa.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 5, có diện phân bố cục bộ tại khu vực khảo sát, chỉ xuất hiện tại khu vực các hố khoan HK01, HK02, HK09, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -13,10m (HK01) đến -20,05m (HK02), bề dày thay đổi từ 1,50m (HK09) đến 3,80m (HK01).

**Lớp 8: Lớp Á Sét màu xám đen, xám nâu, trạng thái dẻo mềm.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 5, có diện phân rộng khắp khu vực khảo sát, không xuất hiện tại khu vực các hố khoan HK01, HK02, HK09, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -25,10m (HK19) đến -19,15m (HK04), bề dày thay đổi từ 4,20m (HK06) đến 9,50m (HK04, HK07).

**Lớp 9: Lớp Cát thô vừa, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa đến chặt.**

Lớp đất nằm dưới lớp đất số 6, có diện phân bố trên toàn khu vực khảo sát, chiều sâu mặt lớp thay đổi từ -21,20m (HK09) đến -29,80m (HK19), do đáy các hố khoan kết thúc trong lớp này nên bề dày khảo sát được thay đổi từ 6,50m (HK09) đến 15,00m (HK09).

Đây chủ yếu là đất nền yếu do đó khi xây dựng công trình, nhà thầu xây dựng phải có các biện pháp kỹ thuật để gia cố nền móng.

**2.1.1.3. Khí hậu, khí tượng**

Khí hậu của khu vực thực hiện Dự án mang đầy đủ những đặc tính cơ bản của chế độ khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa của thành phố Hải Phòng.

- Mùa nóng thường kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, nóng ẩm, mưa nhiều.
- Mùa lạnh, kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, lạnh và ít mưa.

Sự phân chia khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm theo bốn mùa gồm hai mùa chính là mùa hè và mùa đông, còn hai mùa chuyển tiếp là mùa xuân và mùa thu.

**a. Nhiệt độ không khí**

Bảng 2.1 Nhiệt độ trung bình thành phố Hải Phòng qua các tháng và các năm (Đơn vị: °C)

Năm	Tháng												TB Năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2018	17,1	16,4	20,9	22,8	27,7	29,2	28,1	27,7	27,0	24,8	23,0	18,8	23,6
2019	17,2	20,9	21,4	25,6	26,6	29,5	29,3	28,0	27,8	25,4	22,2	18,9	24,4
2020	19,0	19,2	22,0	21,4	28,1	29,9	30,1	27,7	27,9	23,8	22,5	17,5	24,1
2021	19,2	18,8	20,8	23,9	26,8	29,1	28,2	28,4	28,3	25,0	21,5	17,5	23,9
2022	17,2	16,5	21,2	23,3	28,7	29,4	28,6	28,0	27,5	25,5	23,4	19,0	24,0

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng 2022), Cục Thống kê thành phố Hải Phòng, 2023)

**b. Độ ẩm không khí**

Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm dao động trong khoảng 83 – 90%. Độ ẩm cao thường tập trung vào các tháng 2,3,4 (trung bình khoảng 91,6%). Các tháng 10, 11, 12 thường có độ ẩm thấp (trung bình 86%).

Bảng 2. 2 Độ ẩm không khí trung bình giai đoạn 2019 – 2021 (Đơn vị: %)

Năm	Tháng												TB cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>2018</b>	85	82	89	91	90	84	88	94	91	88	88	93	<b>88,6</b>
<b>2019</b>	93	96	96	95	93	91	87	92	85	88	86	81	<b>90,3</b>
<b>2020</b>	90	90	94	91	88	85	85	91	90	84	84	83	<b>88</b>
<b>2021</b>	82	76	87	82	81	84	86	86	86	80	79	73	<b>81,8</b>
<b>2022</b>	80	75	84	84	83	82	85	88	84	77	81	85	<b>82,3</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng 2022), Cục Thống kê thành phố Hải Phòng 2023)

**c. Chế độ mưa**

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Lượng mưa trung bình hàng năm dao động từ 111 - 170 mm, hàng năm có từ 100 - 150 ngày có mưa. Lượng mưa phân bố theo 2 mùa:

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 chiếm khoảng 80% - 90% tổng lượng mưa trung bình trong năm. Tháng mưa nhiều nhất là các tháng 7, 8 và 9 do mưa bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động mạnh.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, trung bình mỗi tháng có 8-10 ngày có mưa, nhưng chủ yếu mưa nhỏ và mưa phùn. Lượng mưa thấp nhất vào các tháng 11 và 12.

Bảng 2. 3 Lượng mưa trung bình tháng tại Hải Phòng (mm)

Năm	Tháng												TB cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>2018</b>	22,3	8,6	27,3	74,1	194,4	77,0	747,8	476,9	258,1	62,4	50,4	44,5	<b>2043,8</b>
<b>2019</b>	18,6	18,9	22,3	155,5	105,5	204,8	217,2	365,9	70,7	98,3	64,6	1,6	<b>1343,9</b>

<b>2020</b>	82,8	19,3	76,5	30,9	113,9	184,3	60,3	544,7	158,3	259	33,3	4,1	<b>1.567,4</b>
<b>2021</b>	26,4	53,3	45,1	38,9	171,1	351,7	623,1	646,0	264,1	384,4	14,5	21,6	<b>220,0</b>
<b>2022</b>	18,0	5,2	39,4	44,2	102,5	309,4	844,7	422,0	415,5	22,7	44,9	37,6	<b>192,2</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng 2022, Cục Thống kê thành phố Hải Phòng 2023)

#### d. Số giờ nắng

Số giờ nắng trung bình tại khu vực thực hiện Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 4 Số giờ nắng trung bình tháng và năm giai đoạn 2018 – 2020 (Đơn vị tính: giờ)

Tháng	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 1	37,7	35,4	67,4
Tháng 2	37,0	65,2	74,1
Tháng 3	95,8	33,7	43,6
Tháng 4	81,7	96,2	57,4
Tháng 5	247,0	133,9	183,8
Tháng 6	186,3	187,1	<b>253,5</b>
Tháng 7	142,9	174,0	252,6
Tháng 8	135,3	142,1	150,3
Tháng 9	158,4	212,1	137,7
Tháng 10	165,5	153,3	105,3
Tháng 11	153,8	147,7	129,3
Tháng 12	99,4	144,9	92,0
<b>Trung bình</b>	<b>1.540,8</b>	<b>1.525,6</b>	<b>1.547,0</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng năm 2020)

Với số giờ nắng trung bình khoảng 1.525 – 1.550 giờ, cường độ bức xạ mặt trời trung bình cao nhất từ tháng 5 đến tháng 11, thấp nhất vào tháng 1, tháng 2. Lượng bức xạ mặt trời trung bình năm là 110-115kcal/cm<sup>2</sup>. Bức xạ mặt trời là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất gây ô nhiễm.

#### e. Chế độ gió

Chế độ gió của khu vực chịu ảnh hưởng của hoàn lưu chung khí quyển và thay đổi theo mùa. Tốc độ gió trung bình hàng năm khoảng 3,5 – 4,2m/s. Hướng gió chủ đạo của mùa khô là hướng Đông Bắc (từ tháng 11 đến tháng 4) và hướng gió chủ đạo của mùa mưa là hướng gió Đông Nam (từ tháng 5 đến tháng 10). Trong mùa chuyển tiếp,

hướng gió thịnh hành chủ yếu là Đông, nhưng tốc độ ít mạnh bằng các hướng gió cơ bản ở hai mùa chính.

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất trong khí quyển. Khi vận tốc gió càng lớn, khả năng lan truyền bụi và chất ô nhiễm càng xa, khả năng pha loãng với không khí sạch càng lớn. Vì vậy khi tính toán và thiết kế các công trình bảo vệ môi trường cần tính toán trong trường hợp tốc độ gió nguy hiểm sao cho nồng độ cực đại tuyệt đối mặt đất thấp hơn tiêu chuẩn vệ sinh cho phép. Tốc độ trung bình các tháng tại khu vực Dự án là 1,03 m/s.

#### **d. Chế độ bão và nước dâng trong bão**

Tại Hải Phòng, bão sớm có thể xuất hiện từ tháng 4 và kéo dài đến hết tháng 10 nhưng tập trung nhiều vào các tháng 7, 8, 9. Tần suất của bão trong năm thường không phân bố đều trong các tháng. Tháng 12 là thời gian thường không có bão, tháng 1 đến tháng 5 chiếm 2,5%, tháng 7 đến tháng 9 tần suất lớn nhất đạt 35 - 36%.

Hải Phòng nằm trong khu vực có tần suất bão đổ bộ trực tiếp lớn nhất của cả nước (28%). Hàng năm khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp 1 - 2 cơn bão và chịu ảnh hưởng gián tiếp của 3 - 4 cơn. Gió bão thường ở cấp 9 - 10, có khi lên cấp 12 hoặc trên cấp 12, kèm theo bão là mưa lớn, lượng mưa trong bão chiếm tới 25 - 30% tổng lượng mưa cả mùa mưa.

Tuy bão xuất hiện không thường xuyên nhưng năng lượng lớn gấp nhiều lần các quá trình động lực khác. Trong thời gian bão có thể phá huỷ, xoá đi toàn bộ các dạng địa hình bờ biển đã tồn tại trước đó và làm xuất hiện những dạng địa hình mới. Quá trình đổ bộ của bão vào đới bờ biển thường làm cho mực nước biển dâng cao gây nên quá trình phá huỷ bờ, đe dọa các hệ thống đê và các công trình ven biển.

Theo các số liệu thống kê và tính toán cho thấy khi bão đổ bộ vào vùng ven bờ Bắc Bộ, mực nước biển có thể dâng cao tối đa tới 2,8m. Tuy nhiên, độ cao nước dâng do bão không thể hiện đồng đều trên mọi đoạn bờ biển mà phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó chủ yếu là địa hình bờ biển.

*Bảng 2. 5 Thống kê các cơn bão gần đây ảnh hưởng đến Hải Phòng*

<b>Năm</b>	<b>Ngày/tháng đổ bộ</b>	<b>Tên bão hoặc áp thấp nhiệt đới</b>	<b>Địa điểm đổ bộ</b>	<b>Cấp gió (và cấp gió giật)</b>
2010	17/7	Conson (Bão số 1)	Quảng Ninh – Nam Định	9 (10 – 11)
2011	30/9	Nesat (Bão số 5)	Quảng Ninh – Ninh Bình	10
2012	26 - 28/10	Sơn Tinh (Bão số 8)	Hải Phòng - Quảng Ninh - Các tỉnh Nam đồng bằng Bắc Bộ	10 - 11 (12)
2013	23 - 24/6	Bebinca (Bão số 2)	Quảng Ninh – Hải Phòng	9 - 10

	11/11	Haiyan (Bão số 14)	Quảng Ninh – Hải Phòng	10–11 (12)
2014	16 - 17/9	Kalmaegi (Bão số 3)	Hải Phòng - Quảng Ninh	10–11 (12)
2015	24/6	Kujira (Bão số 1)	Quảng Ninh – Hải Phòng	10 – 12
2016	19/8	Bão số 3	Hải Phòng – Thái Bình	8–9 (10 -12)
2017	20-23/9	Doksuri (Bão số 10)	Quảng Ninh – Hải Phòng	6 – 7 (9)
2018	17/7	Son-Tinh (Bão số 3)	Hải Phòng – Nghệ An	8-9 (10)
2019	04/7	Mun (Bão số 2)	Hải Phòng – Nam Định	8 - 9
2020	1/8	Sinlaku (Bão số 2)	Thanh Hoá – Nghệ An	6-7
	12/10	Nangka (Bão số 7)	Quảng Ninh – Hải Phòng	8-9
2021	10/10	LionRock (Bão số 7)	Hải Phòng – Nam Định	6-8
2022	25/8	Ma-on (Bão số 3)	Quảng Ninh – Hải Phòng	6-7
2023	18/7	Talim (Bão số 1)	Quảng Ninh – Hải Phòng	9-10

*\* Thủy triều*

Thủy triều tại quận Hải An thuộc chế độ nhật triều thuần nhất, hầu hết số ngày trong tháng (khoảng 25 ngày) chỉ có một lần nước lớn và một lần nước ròng mỗi ngày. Nước thủy triều trung bình từ 0,8 – 0,9m, chế độ thủy triều ổn định có thể tưới cho 1.500ha vụ đông xuân, 5000ha vụ mùa.

Kỳ nước cường thường xảy ra 2 – 3 ngày sau ngày mặt trăng có độ xích vĩ lớn nhất, mực nước lên xuống nhanh có thể tới 0,5m trong một giờ.

Kỳ nước kém thường xảy ra 2 – 3 ngày sau ngày mặt trăng đi qua mặt phẳng xích đạo, mực nước lên xuống ít, có lúc gần như đứng. Trong những ngày này, thường có hai lần nước cường và hai lần nước ròng trong một ngày. Hàng tháng chỉ có 1 – 3 ngày có hai lần nước lớn, hai lần nước ròng.

Chế độ nhật triều ảnh hưởng lớn đến khả năng hòa tan các chất thải lỏng sinh hoạt và công nghiệp. Độ mặn của sông thay đổi theo khoảng cách tới cửa sông và thủy triều. Ảnh hưởng của độ mặn đến các sông có thể vào sâu đến 30km từ bờ biển. Độ mặn trung bình là 8,01‰.

*2.1.2. Mô tả về nguồn tiếp nhận nước thải của dự án*

Nước thải bồn cầu từ dự án sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại cùng nước lavabor và thoát sàn sẽ được thu gom về khu xử lý nước thải tập trung của dự án với công suất 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT bơm cưỡng bức theo đường ống D400, chiều dài 50m ra hệ thống thoát nước.

Theo quy hoạch, nước thải sau xử lý được thoát vào hệ thống thoát nước D1200 phía Đông khu đất Dự án. Tuy nhiên, hiện nay hệ thống đó chưa xây dựng. Do đó, tạm

thời, nước thải sau khi xử lý của Dự án sẽ đầu nối vào hệ thống thoát nước trên đường Mạc Thái Tổ rồi dẫn vào mương An Kim Hải tại điểm đầu nối có tọa độ X(m) = 2304886,61, Y(m) = 604590,641 (theo Công văn số 310/TN-PTKH ngày 03/4/2024 của Công ty TNHH MTV thoát nước Hải Phòng về việc thỏa thuận đầu nối thoát nước cho Dự án Xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng).

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

Đặc trưng kinh tế của quận Hải An cũng như phường Đông Hải 2 chủ yếu là công nghiệp, logistic cảng biển và thương mại dịch vụ. Trên địa bàn phường có nhiều khu công nghiệp sản xuất đa ngành như: xưởng sản xuất cơ khí, bột giặt, chất tẩy rửa, sơn,...

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, giao thông thuận lợi. Chất lượng cuộc sống của người dân ở mức tốt. Nhu cầu nhà ở của người lao động trong các KCN rất cao nên việc triển khai dự án là rất cần thiết.

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

- Các đối tượng bị tác động khu vực triển khai thực hiện dự án:

+ 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, đặc biệt là các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

+ 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 của 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 các 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.

+ Hệ sinh thái động, thực vật quý hiếm: khu vực thực hiện dự án không có hệ sinh thái động, thực vật quý hiếm.

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

### 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án, chủ đầu tư đã kết hợp với Công ty Cổ phần công nghệ môi trường Hải Việt tiến hành lấy mẫu phân tích, đo đạc môi trường không khí, môi trường nước mặt, môi trường đất tại khu vực triển khai thực hiện dự án vào ngày 13/11/2023.

#### 2.2.1.1. Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các thông số đo đạc.

- Môi trường không khí: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi lơ lửng, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

- Môi trường nước mặt: pH, BOD<sub>5</sub>, COD, DO, TSS, amoni, nitrat, phosphat, chất hoạt động bề mặt, tổng dầu mỡ, Coliform.

- Môi trường đất: Cu, Zn, Cd, Pb.

Bảng 2. 6 Vị trí lấy mẫu đo đạc

STT	Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Tọa độ (VN2000)	
			X	Y
<b>I</b>	<b>Môi trường không khí (03 điểm)</b>			
1	Khu vực phía Đông Bắc dự án giáp KCN Đình Vũ	K1	2305465	604676
2	Khu vực phía Tây Nam dự án giáp tuyến đường Mạc Thái Tổ	K2	2304527	604660
3	Khu vực trung tâm dự án	K3	2304928	604748
<b>II</b>	<b>Môi trường nước mặt (01 điểm)</b>			
1	Mẫu nước tại điểm tiếp nhận của dự án	NM	2304731	604999
<b>III</b>	<b>Môi trường đất (01 điểm)</b>			
1	Mẫu đất tại khu vực triển khai dự án	Đ	2304928	607749

Lựa chọn vị trí lấy mẫu tại trong khu vực dự án hiện tại đo nồng độ môi trường để đảm bảo được tính khách quan trong kết quả đo. Nếu đặt vị trí đo khu dân cư ngoài dự án sẽ có sai số ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khu vực như tác động từ giao thông, tác động từ hoạt động sinh hoạt của người dân. Vì vậy lựa chọn vị trí quan trắc bên trong dự án sẽ mang lại kết quả chính xác được môi trường nền của dự án

**2.2.1.2. Hiện trạng môi trường không khí**

Các thiết bị và phương pháp:

- Phương pháp khảo sát lấy mẫu và đo đạc tuân theo các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 46:2012/BTNMT, TCVN 7878-2:2018, TCVN 6963: 2001.

- Thiết bị quan trắc gồm các máy đo tại hiện trường một số chỉ tiêu: hàm lượng bụi, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió. Các thông số còn lại được lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm.

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích			QCVN 05:2023/BTNMT
				KK1	KK2	KK3	
1.	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	25	25	25	-
2.	Độ ẩm	%		63	63	63	-
3.	Tốc độ gió	m/s		0,4	0,6	0,8	-
4.	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	53	46	55	<b>70<sup>(1)</sup></b>
5.	Bụi lơ lửng	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	115	154	134	<b>300</b>
6.	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	QT-PT.33	<4.100	<4.100	<4.100	<b>30.000</b>
7.	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	76	74	66	<b>350</b>
8.	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	57	65	61	<b>200</b>

**Nhận xét:**

Tất cả các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí đều nằm trong giới hạn cho phép là QCVN 05:2023/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, Về cơ bản môi trường không khí khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Tuy nhiên, chủ dự án vẫn sẽ thực hiện các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu chất thải phát sinh vào môi trường, đảm bảo lượng phát sinh không vượt quá khả năng tiếp nhận của môi trường (căn cứ theo các quy chuẩn hiện hành).

**2.2.1.3. Hiện trạng môi trường nước mặt**

Việc đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt tại khu vực dự án sẽ làm cơ sở cho việc so sánh diễn biến chất lượng nước sau này. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu và đo đạc được thực hiện tuân theo quy định kỹ thuật quốc gia về môi trường Việt Nam.

- Dụng cụ lấy mẫu: Chai đựng mẫu có dung tích 1,5 lít được xúc rửa sạch, sau đó tráng lại bằng cách nước cất.

- Cách lấy mẫu: Mẫu được lấy vào chai nhựa trung tính, sau đó vặn kín nút chai. Các chai được dán nhãn mác, ghi rõ ngày tháng, địa điểm lấy mẫu, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin cho quá trình xử lý mẫu.

- Phương pháp bảo quản mẫu: Mẫu nước sau khi lấy được bảo quản trong thùng bảo ôn và đưa về phòng thí nghiệm để phân tích.

- Chỉ tiêu quan trắc môi trường nước được phân tích đo nhanh tại hiện trường là pH, các thông số còn lại được phân tích trong phòng thí nghiệm.

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích (NM)	QCVN 08: 2023/BTNMT (Mức A)
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,5	<b>6,0-8,5</b>
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,9	<b>≥6,0</b>
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	9	<b>≤25</b>
4.	BOD <sub>5</sub>	mg/L	TCVN 6001-1:2008	3,8	<b>≤4</b>
5.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	7,5	<b>≤10</b>
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:200	KPH	<b>≤0,6</b>
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,09	<b>≤0,1</b>
8.	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,08	<b>0,3</b>
9.	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	TCVN 6622-1:2009	0,02	<b>0,1</b>
10.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2017	0,4	<b>5,0</b>
11.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2017	170	<b>≤200</b>

Nhận xét:

Môi trường nước mặt khu vực nguồn tiếp nhận nước thải của dự án có chất lượng tốt. Các chỉ tiêu phân tích chất lượng môi trường nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

2.2.1.4. Hiện trạng môi trường đất

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản bằng dụng cụ chuyên dụng theo các tiêu chuẩn TCVN 5297:1995, TCVN 7538-2:2005, TCVN 738-1:2006, TCVN 7538-4:2007, TCVN 7538-5:2007.

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích (Đ)	QCVN 03-MT:2023/BTNMT (Loại 1)
1.	Cu	mg/kg	US EPA method 3051A	57,8	<b>150</b>

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích (Đ)	QCVN 03-MT:2023/BTNMT (Loại 1)
			+ US EPA method 7000B		
2.	Zn	mg/kg	US EPA method 3051A + US EPA method 7000B	57,6	<b>300</b>
3.	Cd	mg/kg	US EPA method 3050B + US EPA method 7000B	<0,35	<b>4</b>
4.	Pb	mg/kg	US EPA method 3051A + US EPA method 7000B	34,0	<b>200</b>

***Nhận xét:***

Môi trường đất khu vực thực hiện dự án có chất lượng tốt. Các chỉ tiêu phân tích chất lượng môi trường nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

**Nhận xét chung:**

Căn cứ theo kết quả quan trắc mẫu không khí xung quanh, mẫu nước mặt, mẫu đất tại khu vực triển khai dự án cho thấy: Nồng độ các chỉ tiêu phân tích mẫu không khí, mẫu nước mặt, mẫu đất đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép hiện hành. Nên có thể nhận định, môi trường khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Những yếu tố trên cho thấy hiện trạng môi trường trong khu vực thực hiện dự án vẫn còn khả năng chịu tải. Việc phát sinh nguồn thải trong giai đoạn chuẩn bị dự án cũng như đưa dự án vào vận hành khai thác là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, các nguồn thải có thể được khống chế, giảm thiểu bằng các biện pháp phù hợp, khả thi.

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

Khu vực thực hiện dự án tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng xung quanh dự án không có khu dự trữ sinh quyển, khu bảo tồn thiên nhiên.

**\* Hệ thực vật trên cạn**

Trên diện tích đất trống là các cây bụi không có giá trị kinh tế mọc hoang.

**\* Hệ động vật**

Số lượng các loài động vật kém phong phú. Động vật trên cạn do người dân chăn nuôi chủ yếu là heo, gà, vịt...; các vật nuôi trong gia đình như chó, mèo. Động vật hoang dã chủ yếu là các loài thông thường như một số loài chim (sáo, chích, cò), động vật có vú (chuột); lưỡng cư (ếch, nhái); bò sát như một số loài rắn nhỏ (hổ mang, rắn ráo, rắn nước) và các loài côn trùng như bướm, châu chấu, chuồn chuồn, bọ xít, cánh cam v.v... Động vật dưới nước có: cá, tôm, cua, ốc,... và một số loài nhuyễn thể (traí, hên, ốc).

**\* Hệ sinh thái dưới nước**

Thành phần loài thực vật nổi khu vực dự án được xác định là các loài thuộc 3 ngành tảo là tảo Silic, tảo Lam và tảo Giáp. Trong 3 ngành tảo xác định được thì tảo Silic có số lượng nhiều hơn cả (60 loài, chiếm 89%), sau đến tảo Giáp (7 loài, chiếm 10%) và cuối cùng là tảo Lam (1 loài, chiếm 1% trên tổng số loài thực vật nổi có mặt tại khu vực)...Ngoài ra, còn có một số thực vật khác như lục bình, bèo tai chuột, bèo dâu... và một số cây bụi mọc hoang, không có các vùng sinh thái nhạy cảm, không có rừng hay các khu vực đa dạng sinh học cao có thể bị tác động bởi dự án.

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

- Việc tập trung đông người, sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm,... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.
- Lực lượng công nhân lao động, người dân từ nơi khác đến có thể làm xáo trộn nếp sống của người dân địa phương. Việc tăng dân số cơ học có khả năng kéo theo nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội, tăng áp lực cho hệ thống y tế địa phương.
- Trong phạm vi dự án cũng như xung quanh dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

#### ***Về mặt môi trường tự nhiên, vị trí địa lý:***

Khu vực thực hiện dự án thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, khá ôn hòa, ít chịu ảnh hưởng của thiên tai cũng như các điều kiện tự nhiên bất lợi khác nên khá thuận lợi để hình thành khu dân cư đô thị.

Khu vực thực hiện dự án có địa thế đặc địa nằm gần và liên hệ thuận tiện với tuyến đường Mạc Thái Tổ, đây là tuyến đường giao thông quan trọng di chuyển đi QL5 và Tân Vũ Lạch Huyện. Ngoài ra, khu vực dự án có trục đường khu công nghiệp Đình Vũ cắt qua khu vực dự án nên rất thuận lợi cho việc tổ chức kết nối hạ tầng kỹ thuật khu vực tạo thành một thể thống nhất hoàn chỉnh phù hợp với quy hoạch phát triển của quận Hải An.

#### ***Về mặt kinh tế - xã hội***

Dự án có chức năng là khu dân cư đô thị nâng cao giá trị đất tại khu vực. Việc thực hiện dự án có tác động tích cực đến chất lượng cuộc sống của người dân trên khía cạnh về điều kiện kinh tế, xã hội, văn hóa theo hướng phát triển chung của quận Hải An.

Do đó, vị trí xây dựng dự án hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch sử dụng đất, với chủ chương phát triển kinh tế - xã hội của khu vực phường Đông Hải 2, quận Hải An nói riêng và của thành phố Hải Phòng nói chung.

#### ***Về quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch phát triển của thành phố***

Dự án phù hợp với chiến lược, quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia theo Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 về việc phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu của Quy hoạch nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó định hướng phát triển tại quận Hải An là khuyến khích phát triển dự án theo mô hình tổ hợp đô thị - dịch vụ tổng hợp - logistic - công nghiệp.

- Quyết định số 1516/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó dự án phù hợp với quy hoạch hệ thống đô thị, với khu vực quận Hải An thuộc khu vực nội thị loại I, việc phát triển khu vực nội thành đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá, cũng như giúp người dân được hưởng thụ các dịch vụ xã hội chất lượng cao; hệ thống an sinh xã hội bền vững.

- Quyết định số 1454/2016/QĐ-UBND ngày 25/7/2016 của UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 quận Hải An.

- Quyết định số 587/2022/QĐ-UBND ngày 21/02/2022 của UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch khu đất 48ha (bao gồm các lô ĐO-120-1; ĐO-120-2; ĐO-120-3 và giao thông cây xanh bao quanh) trong Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 quận Hải An.

### ***Sự phù hợp về phân vùng môi trường***

Hiện tại, thành phố Hải Phòng chưa triển khai phân vùng môi trường.

### ***Về quy hoạch phân vùng xử nước thải***

Toàn bộ nước thải của dự án được xử lý đạt cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số K = 1,2 trước khi xả thải ra môi trường điều này phù hợp với Quyết định 1318/QĐ-UBND ngày 17/6/2015 của

UBND thành phố Hải Phòng về việc phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thành phố Hải Phòng đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

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

“Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng” được thực hiện qua 02 giai đoạn: Giai đoạn triển khai xây dựng và giai đoạn đi vào hoạt động. Mỗi giai đoạn đều có những tác động nhất định đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực.

Trong quá trình thực hiện Dự án, việc giải phóng mặt bằng, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, xây dựng công trình, hoạt động của Dự án sẽ có những tác động ảnh hưởng đến môi trường. Vì vậy, đánh giá các yếu tố tác động đến môi trường của dự án là việc làm cần thiết để xác định mức độ ảnh hưởng, đưa ra các biện pháp khống chế, giảm thiểu và xử lý ô nhiễm môi trường và hạn chế các tác động tiêu cực. Các hoạt động này phát sinh các nguồn chất thải như khí thải, nước thải, chất thải rắn ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh. Các hoạt động có tác động và biện pháp giảm thiểu các tác động được trình bày cụ thể như sau:

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

Giai đoạn xây dựng Dự án với diện tích 22,48 ha bao gồm các hoạt động:

Bảng 3. 1. Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng

TT	Nguồn gây tác động	Chất thải và những vấn đề không liên quan đến chất thải	Các tác động môi trường
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động đến tài nguyên sinh vật.</li> <li>- Tác động đến kinh tế xã hội</li> <li>- Các sự cố tai nạn lao động và giao thông.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động đến người dân tại khu vực Dự án và khu vực lân cận</li> <li>- Môi trường nước</li> <li>- Môi trường đất</li> <li>- Hệ sinh thái</li> </ul>
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và vật liệu san lấp mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi đường cuốn theo các xe vận chuyển.</li> <li>- Tiếng ồn, bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC thải ra từ xe vận chuyển.</li> <li>- Đất cát, vật liệu rơi vãi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động tới môi trường không khí.</li> <li>- Tác động tới môi trường đất.</li> <li>- Tác động tới sức khỏe người lao động, người dân xung</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pin, ắc quy, dầu mỡ, giẻ lau dầu mỡ từ quá trình bảo dưỡng máy móc xe vận chuyển.</li> <li>- Sự cố tai nạn giao thông.</li> </ul>	<p>quanh dự án và trên cung đường vận chuyển.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường cảnh quan và an toàn giao thông.</li> </ul>
3	Xây dựng các hạng mục công trình của dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếng ồn, bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC thải ra từ các máy, thiết bị thi công.</li> <li>- Bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng.</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng: cốp pha hỏng, gạch vỡ, vật liệu xây dựng vương vãi, phế liệu sắt thép, vỏ bao xi măng.</li> <li>- Chất thải nguy hại: dầu mỡ, giẻ lau dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng.</li> <li>- Nước thải từ quá trình rửa máy móc, thiết bị thi công và vệ sinh xe vận chuyển ra vào dự án.</li> <li>- Sự cố tai nạn lao động.</li> <li>- Sự cố cháy nổ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động tới môi trường không khí.</li> <li>- Tác động tới môi trường đất.</li> <li>- Tác động tới sức khỏe người lao động và người dân xung quanh dự án</li> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường cảnh quan và an toàn giao thông.</li> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường nước xung quanh dự án.</li> </ul>
4	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt.</li> <li>- Ngộ độc thực phẩm.</li> <li>- Mâu thuẫn giữa cán bộ, công nhân trên công trường với người dân địa phương.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động tới môi trường đất.</li> <li>- Tác động tới sức khỏe người lao động.</li> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường cảnh quan.</li> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường nước.</li> <li>- Ảnh hưởng tới an ninh trật tự trong khu vực.</li> </ul>
5	Mưa	Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng tới môi trường nước xung quanh dự án.</li> </ul>

			<p>- Cản trở dòng chảy của kênh mương trong khu vực dự án do lắng đọng đất cát.</p> <p>- Có nguy cơ gây ngập úng trong khu vực.</p>
--	--	--	---

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

#### 3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

##### a. Tác động do nước thải

###### ➤ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước thải phát sinh từ các nhà vệ sinh, nước vệ sinh giữa giờ. Thành phần nước thải chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh, nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt nếu không được xử lý.

Theo điểm a, khoản 1, Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp sử dụng. Từ đó, xác định định mức phát thải nước thải sinh hoạt cho 600 công nhân là: 30 (m<sup>3</sup>/ngày.đêm). Theo tính toán thống kê đối với các quốc gia đang phát triển (gồm có Việt Nam), thì hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải chưa qua xử lý) như được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3. 2 Hệ số ô nhiễm do NTSH đưa vào môi trường (chưa qua xử lý)

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	75 - 100
4	Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2
5	Nitrat (tính theo N)	0,3 - 0,6
6	Photphat (tính theo P)	0,42 - 3,15
7	Dầu mỡ	10 - 30
8	Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Lâm Minh Triết, 2008).

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên tải lượng ô nhiễm và lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 3 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tổng tải lượng (g/8h)		Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (C <sub>max</sub> )
		Min	Max	Min	Max	
1	BOD <sub>5</sub>	9.000	10.800	300,0	360,0	<b>30</b>
2	TSS	14.000	29.000	480,0	680,0	<b>50</b>
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	15.000	20.000	500,0	666,7	<b>500</b>
4	Amoni (tính theo N)	720	1.440	24,0	48,0	<b>5</b>
5	Nitrat (tính theo N)	60	120	2,0	4,0	<b>30</b>
6	Photphat (tính theo P)	84	630	2,8	21,0	<b>6</b>
7	Dầu mỡ	2.000	6.000	66,7	200,0	<b>10</b>
8	Coliform (MPN/100ml)	2x10 <sup>8</sup>	2x10 <sup>11</sup>	6666 667	10 <sup>9</sup>	<b>3.000</b>

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt; cột B; với K = 1.

Nước thải sinh hoạt công nhân chưa qua xử lý có nồng độ chất ô nhiễm cao, vượt gấp rất nhiều lần so với giới hạn quy chuẩn (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B) quy định, nên cần được thu gom và xử lý phù hợp. Hợp đồng thi công ký kết giữa Chủ dự án với nhà thầu luôn quy định cụ thể trách nhiệm nhà thầu phải thuê nhà vệ sinh lưu động phục vụ cho sinh hoạt của công nhân trên công trường.

**\* Nước thải từ quá trình xây dựng**

- Do bê tông sẽ được mua từ trạm trộn của đơn vị có giấy phép đăng ký (Dự kiến là Công Ty TNHH Vạn Đức chuyên về sản xuất và thi công Bê tông tươi - Bê tông thương phẩm phục vụ cho các hoạt động xây dựng: Đổ móng, san nền, đổ dầm, cột, tường, mái,..Với khoảng cách đến dự án 10 km). Vì vậy, nước thải từ hoạt động thi công chủ yếu phát sinh từ: rửa xe ra vào công trình, vệ sinh máy móc, nước từ hoạt động trộn vữa thủ công tại khu vực công trường.

- Thành phần chủ yếu: Chất rắn hòa tan, Chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng dầu mỡ,...

**Nước từ quá trình tưới ẩm cát san nền**

- Trong quá trình san nền sẽ tưới một lượng nước nhỏ giúp tăng độ ẩm của hạt cát để tạo liên kết, độ chặt trong quá trình đầm. Lượng nước này sẽ ngấm xuống đất và bay hơi trong quá trình thi công nên không phát sinh nước thải.



*Hình 3. 1. Tưới ẩm cát trong quá trình san nền  
Nước thải rửa xe và máy móc thi công ra vào công trường:*

Dựa theo tính toán tại chương 1, lượng nước thải từ quá trình rửa xe là 2,25 m<sup>3</sup>/ngày.

Nước thải trộn vữa:

Do toàn bộ nước từ quá trình trộn vữa tồn tại trong vữa xây và quá trình trộn vữa sẽ được nhà thầu thi công thuê máy trộn vữa cơ giới nên hoạt động này không phát sinh nước thải.

Nước thải từ quá trình đào móng:

- Tổng khối lượng đất thải từ quá trình đào móng là 80.928,3 m<sup>3</sup>, lấy bằng 0,1% tổng khối lượng đất thải, như sau:

$$80.928,1 \text{ m}^3 \times 0,1\% = 80,9 \text{ m}^3.$$

- Vậy nước thải xây dựng phát sinh từ hoạt động đào móng công trình với lượng thải dự báo là **2,7 m<sup>3</sup>/ngày đêm** (thời gian thi công đào móng 30 ngày).

→ Vậy tổng nước thải từ quá trình xây dựng là:

$$30 + 2,25 + 2,7 = 34,95 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

➤ **Nước mưa chảy tràn**

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau: s

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)} \quad (1)$$

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

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

h- Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán (mm/h),

\* Tại mục III. Phương án quy hoạch, tiểu mục 1. Tiêu chuẩn tính toán của Quyết định 1881/QĐ-BNN-TCTL năm 2013, quyết định phê duyệt “Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng thành phố Hải Phòng” của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, cường độ mưa tính toán cho đô thị là 146mm trong trận mưa tính toán 240 phút.

$$h = 146\text{mm}/4\text{giờ} = 36,5 \text{ (mm/h)}.$$

F- Diện tích dự án ( $F = 224.800,9 \text{ m}^2$ )

$\psi$ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc ( $\psi$ )

Bảng 3. 4 Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

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

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Khi triển khai san lấp mặt bằng để xây dựng các công trình hạ tầng cơ sở, trong giai đoạn này mặt bằng dự án là mặt đất san nên chọn  $\psi = 0,3$ .

Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án là  $Q = 0,68 \text{ m}^3/\text{s}$ .

\* Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-kz.t}).F \text{ (kg)}$$

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

Trong đó:

$M_{\max}$ : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công = 250 kg/ha.

Hệ số động học tích lũy chất bẩn,  $K_z = 0,4/\text{ngày}$ .

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực dự án  $F = 22,48$  ha

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực dự án là  $M = 1.214$  kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thủy vực tiếp nhận là mương nước chảy từ dự án về phía Đông khu vực cũng như môi trường đất xung quanh.

- 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 tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

+ Hàm lượng BOD<sub>5</sub> khoảng: 35 - 50 mg/l.

+ Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

*b. Tác động do bụi, khí thải*

### **b1. Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển chất thải đi đổ thải, nguyên vật liệu**

Dự án sử dụng xe tải 16 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải đi đổ thải. Tổng khối lượng cần vận chuyển là:

+ Khối lượng nguyên vật liệu: 1.202.618 tấn (đã bao gồm lượng cát phục vụ quá trình san lấp các lô đất và đường giao thông).

+ Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng: 24.052,36 tấn.

=> Tổng khối lượng cần phải vận chuyển, thải bỏ là:  $1.202.618 + 24.052,36 =$   
**1.226.670,36 tấn.**

Lượt xe vận chuyển trong ngày:  $1.202.618 \text{ tấn} : 16 \text{ tấn/xe} = 75.163,6 \sim 75.164$  chuyến. Lưu lượng xe vận chuyển trung bình **193 xe/ngày** (hoạt động vận chuyển diễn ra không liên tục, phụ thuộc vào thời gian thi công các hạng mục công trình và trải dài theo thời gian thi công dự án, tổng thời gian vận chuyển khoảng 15 tháng, mỗi tháng làm việc 26 ngày).

Theo Giáo trình Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại - GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng (bảng 5.13, tr221), hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu DO, Diesel có tải trọng chở được 3,5 - 16 tấn như sau: Bụi TSP: 1,6 kg/1000km.xe; khí CO: 7,3 kg/1000km.xe; khí SO<sub>2</sub> : 7,26S kg/1000km.xe (S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel theo QCVN 01:2007/BKHCN S=0,05%) và

NOx: 18,2 kg/1000km.xe. Lưu lượng lượng xe vận chuyển trung bình 386 xe/ngày, tỷ lệ xe chạy trong giờ làm việc là như nhau nên có thể tính bình quân xe chạy trong một giờ là: **386 lượt xe : 8h ≈ 49 lượt/h.**

Tải lượng của các chất ô nhiễm sẽ là:

Tải lượng bụi:  $E_{bui} = 49 \times 1,6 = 78,4 \text{ kg/1000 km.h.}$

Tải lượng CO:  $E_{CO} = 49 \times 7,3 = 357,7 \text{ kg/1000 km.h.}$

Tải lượng SO<sub>2</sub>:  $E_{SO_2} = 49 \times 7,265 = 0,18 \text{ kg/1000 km.h.}$

Tải lượng NOx:  $E_{NO_x} = 49 \times 18,2 = 891,8 \text{ kg/1000 km.h.}$

+ Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm phát thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi  $x \rightarrow \infty$ ), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

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

Trong đó:

- Q: tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s)
- u: tốc độ gió trung bình 1,03 (m/s), lấy theo số liệu của Phiếu kết quả phân tích môi trường không khí của dự án lấy mẫu ngày 13/11/2023.
- h: độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh ( $h = 0,5 \text{ m}$ );
- z: độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) ( $z = 1,5 \text{ m}$ );
- $\sigma_z$ : hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng,  $\sigma_z = 0,53 x^{0,73} \text{ (m)} = 2,8$  (với  $x = 10\text{m}$ , đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)
- Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2003

Lập chương trình tính tự động  $\sigma_z$  (m) theo các khoảng cách  $x_i$  (m) và độ ổn định khí quyển loại B. Tính tải lượng phát thải của các thông số trên theo số liệu khảo sát thực tế và số liệu lượng xe dự báo.

- Phương pháp so sánh đối chiếu (với QCVN 05:2023/BTNMT, trung bình 24h - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển: Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và

khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường.

Dự báo nồng độ phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển của dự án tại bảng sau.

Bảng 3. 5 Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục thi công	Loại chất thải	Nồng độ ô nhiễm tổng hợp (mg/m <sup>3</sup> )					Quy chuẩn cho phép
		5m	10m	25m	50m	100m	
Hạng mục vận chuyển	TSP	0,08145	0,08134	0,08120	0,08112	0,08107	<b>0,3*</b>
	SO <sub>2</sub>	0,07810	0,07808	0,07804	0,07803	0,07802	<b>0,35*</b>
	NO <sub>2</sub>	0,06809	0,06691	0,06524	0,06438	0,06384	<b>0,2*</b>
	CO	4,10204	4,10157	4,10090	4,10056	4,10034	<b>30*</b>

\* Nồng độ môi trường nền căn cứ bảng 2.7 hiện trạng môi trường không khí.

Ghi chú:

(\*): QCVN 05:2023/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).

Kết quả dự báo cho thấy: Ở phạm vi cách tim đường vận chuyển 5m, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển vẫn ở trong mức cho phép của quy chuẩn (trường hợp gió thổi vuông góc với đường vận chuyển). Môi trường không khí cũng như các khu dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa với mức độ cho phép. Tác động đến môi trường là nhỏ, Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến vận chuyển phụ thuộc vào tình trạng mặt đường và thời tiết. Kinh nghiệm giám sát thi công cho thấy, đối với các đường có bề mặt cấp phối, với lượng xe tham gia thi công bù dọc như Dự án, nồng độ bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe khá lớn và thường vượt GHCP từ 2 - 4 lần của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách ≤5m theo chiều gió. Tác động này diễn ra trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

## **b2. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công**

Hàng loạt các máy móc, phương tiện sẽ được huy động để thi công phần tuyến, nút giao. Phạm vi hoạt động của các máy móc, phương tiện này giới hạn hẹp, trong phạm vi thi công Dự án. Hầu hết các thiết bị máy móc, phương tiện sử dụng trong thi công đều sử dụng dầu diesel để vận hành. Đây là nguồn phát thải bụi và khí độc từ đốt cháy nhiên liệu của động cơ. Việc dự báo tổng lượng bụi, khí độc phát thải bụi và khí độc từ đốt cháy nhiên liệu và tải lượng của chúng phát sinh trong thi công được tiến hành theo 03 bước, cụ thể:

- Bước 1: Xác định lượng dầu tiêu thụ trong thi công tại công trường và máy móc vận chuyển: dựa theo khối lượng công việc xác định được số ca xe tham gia thi công, xác định lượng dầu diesel tiêu thụ đối với các máy móc và phương tiện tham gia vận chuyển.

- Bước 2: Xác định tổng lượng bụi và khí độc phát sinh trong thi công: căn cứ theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, 1 xe tải cỡ 3,5 ÷ 16 tấn khi tiêu thụ 1 tấn dầu diesel sẽ thải vào môi trường không khí khoảng 4,3 kg TSP; 40 kg SO<sub>2</sub>; 55 kg NO<sub>2</sub>; 28 kg CO và 12 kg VOC, xác định được tổng lượng bụi và khí độc phát thải các máy móc thiết bị tham gia thi công đối với mỗi hạng mục của Dự án.

- Bước 3: Tính tải lượng bụi và khí độc phát sinh: ứng với chiều dài và thời gian thi công các tuyến đường, tính được lượng tải lượng bụi và khí độc phát sinh các máy móc thiết bị tham gia thi công. Dự báo tải lượng bụi và khí độc phát sinh từ đốt nhiên liệu của các thiết bị thi công trên công trường trong phạm vi của dự án được căn cứ trên:

*Bảng 3. 6 Dự báo lượng dầu tiêu thụ cho các máy móc thiết bị thi công*

STT	Loại nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng
1	Diesel	Lít	317.528
2	Xăng A92	Lít	2.345
3	Điện	kWh	5.818,75

*(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)*

Các loại máy móc thi công sử dụng nhiên liệu diesel để vận hành theo định mức tiêu hao nhiên liệu được lấy theo Quyết định số 131/QĐ-UBND của UBND thành phố Hải Phòng về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên thành phố Hải Phòng.

Nếu tính theo hệ số quy đổi dầu diesel (0,5%S) từ lít sang kg là: 1 lít dầu diesel ≈ 0,85kg thì trong quá trình thi công xây dựng là: 317.528 lít dầu x 0,85kg = 269.899

kg≈ 269,9 tấn dầu. Thời gian thi công là 24 tháng. Như vậy mỗi ngày máy móc sẽ sử dụng 0,43 tấn dầu/ngày.

Kết quả có thể tính toán được lượng khí thải từ các phương tiện hoạt động trong khu vực thi công như sau:

Bảng 3. 7 Tải lượng khí thải từ các phương tiện thi công trong công trường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
TSP	4,3	0,43	1,85
SO <sub>2</sub>	20		8,6
NO <sub>2</sub>	55		23,7
CO	28		12,04

### **b3. Khí thải từ công đoạn hàn, cắt kim loại**

- Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng của dự án cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Bản chất của quá trình hàn là dùng các thiết bị phát ra các tia lửa điện làm nóng que hàn và vật liệu hàn ở nhiệt độ rất cao (có thể tới 4.000°C) và sinh ra các hơi khí như: CO, SO<sub>2</sub>, NO, các oxit kim loại như Mn, Zn, Pb, Ni (tùy theo từng loại que hàn, thuốc hàn sử dụng và bản thân loại kim loại được hàn), vì thế đây được xem là loại khí thải độc hại gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe người lao động, về lâu dài khói hàn có thể cảm giác ớn lạnh, sốt, đau cơ, đau ngực, ho, thở khò khè, mệt mỏi, buồn nôn hoặc có thể gây nên có bệnh về nhiễm độc Mn, nhiễm độc Ni, ung thư phổi,...

- Ngoài ra, khi sử dụng các loại máy hàn điện, việc đốt cháy, nung nóng kim loại luôn làm phát ra các tia cực tím. Các tia này là các tia sáng có bước sóng ngắn và mức độ tác dụng của tia cực tím còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: bước sóng, diện tích bị chiếu, góc chiếu rọi của bức xạ,.... Thông thường, tia cực tím phát sinh trong quá trình hàn hồ quang điện có sức chiếu rọi vào da là 3 cm, gây ra tác dụng tại chỗ làm bỏng da, rộp phồng da, gây cảm giác nóng bỏng ở mức độ nhẹ, làm giảm thị lực dưới dạng đau mắt hàn,.... Mức độ tác động của tia cực tím có thể được trình bày qua bảng sau:

Bảng 3. 8 Mức độ tác động của tia hồng ngoại đến con người

Cường độ bức xạ (cal/cm <sup>2</sup> .phút)	Mức độ	Thời gian chịu được dưới tác dụng liên tiếp
0,4 – 0,8	Yếu	Thời gian dài

0,8 – 1,5	Vừa phải	Chịu được từ 3 – 5 phút
1,5 – 2,3	Trung bình	Chịu được từ 40 – 60 giây
2,3 – 3	Nhiều	Chịu được từ 20 – 30 giây
3 – 4	Cao	Chịu được từ 12 – 24 giây
4 – 5	Mạnh	Chịu được từ 8 – 10 giây
> 5	Rất mạnh	Chịu được từ 3 – 5 giây

(Nguồn: Giáo trình Đại học môi trường, GS. TSKH Lê Huy Bá, 2002)

Tuy nhiên, quá trình thi công hàn nối các chi tiết kim loại lại với nhau được diễn ra không liên tục và chủ dự án cũng sẽ trang bị một số thiết bị bảo hộ lao động thiết yếu cho công nhân hàn nên nhìn chung mức tác động do quá trình hàn nối các chi tiết kim loại cũng được giảm thiểu đáng kể.

#### **b4. Khí thải từ công đoạn sơn**

- Dự án sử dụng sơn dầu và sơn nước cho quá trình sơn bao gồm sơn nước cho tường, sơn chống gỉ và sơn dầu hoàn thiện cho một số kết cấu trong công trình.

- Sơn gốc nước được sử dụng phổ biến trong nhiều công trình hiện nay. Không chỉ mang đến bề mặt công trình đẹp, sơn gốc nước còn hội tụ nhiều ưu điểm như dễ lau chùi, không bám bẩn, mùi nhẹ, an toàn cho con người và thân thiện với môi trường, nhất là với những loại sơn cao cấp được làm từ công nghệ nhựa polymer tân tiến. Sơn gốc nước giữ màu lâu, chống phấn hóa tốt. Khi nước bốc hơi, những phân tử còn lại trong sơn sẽ tụ lại với nhau. Những phân tử này không bị oxy hóa bởi các tác nhân của môi trường, ngược lại, còn hình thành một màng sơn có độ co giãn, đàn hồi tốt, không bị thấm nước. Hầu hết những dòng sơn nước hiện nay đều áp dụng công nghệ sản xuất đan chéo - CrossLinking nên trong lớp màng của sơn sẽ tồn tại các khe hở, nhờ vậy mà hơi nước thoát ra dễ dàng. Chính vì đặc tính này mà trong suốt thời gian dài sử dụng, lớp sơn nước ít bị ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết và các yếu tố môi trường. Tuy nhiên, trong sơn cũng có nhiều hợp chất vòng, vì vậy khi tiếp xúc nhiều với mùi sơn mà không sử dụng khẩu trang có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân tham gia công đoạn sơn.

- Sơn dầu: có độ bám dính tốt và độ phủ cao, khả năng chống thấm nước, kháng vi khuẩn, nấm mốc cho các công trình và vật liệu giúp bảo vệ công trình trước các tác động của môi trường bên ngoài. Sơn dầu là hỗn hợp của chất tạo màu và dầu sơn. Sơn dầu hiện nay đa số cần pha loãng bằng các dung môi trước khi sử dụng. Việc sử dụng các dung môi trong quá trình sơn sẽ làm phát sinh các hợp chất hữu cơ bay hơi.

- Mùi hơi sơn xi có tính phân tán, cục bộ và rất gián đoạn, với tải lượng ô nhiễm nhỏ, nên có thể đánh giá là ít ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe công nhân. Mặt khác, Chủ dự án cũng sẽ áp dụng biện pháp giảm thiểu phù hợp.

#### **b5. Khí thải từ công đoạn dải nhựa mặt đường**

- Nhựa đường là một phức hợp các chất hydrocacbon chứa các thành phần của nhiều dạng chất, phần lớn là các chất cao phân tử kể các hydrocacbon thơm đa vòng (PCAs).

- Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các phương tiện tồn chứa hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro. Lượng hơi phát thải từ nhựa đường nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây truyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4mg/m<sup>3</sup>, trung bình 1,6mg/m<sup>3</sup>. Việc tiếp xúc với hơi nhựa đường tùy mức độ và tùy cơ địa nhạy cảm mà có thể sẽ mắc các bệnh về đường hô hấp, tai mũi họng (nghe mũi, khó thở, ho đau họng...), viêm mũi dị ứng, viêm xoang, mắt, da liễu...

- Bụi, khí thải, nhiệt dư sinh ra từ hoạt động này thường chỉ có tính cục bộ, tạm thời và gián đoạn, nên có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, song ít ảnh hưởng tới khu vực lân cận.

#### **b6. Bụi từ quá trình đào, đắp san gạt mặt bằng, bóc dỡ nguyên vật liệu**

Tổng hợp từ hồ sơ dự toán khối lượng nguyên vật liệu thi công của Dự án và tổng hợp từ *Bảng 1. 4 Bảng tổng hợp khối lượng hạng mục san nền lô đất* của báo cáo, ta có:

- Tổng khối lượng đào nền: 80.928,3 m<sup>3</sup>;
- Tổng khối lượng đắp nền: 64.742,6 m<sup>3</sup>;
- Nguyên vật liệu cát san nền: 80.769,2 m<sup>3</sup>.

Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi từ một số hoạt động thi công là:

*Bảng 3. 9 Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công (g/m<sup>3</sup>)*

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 ÷ 100 g/m <sup>3</sup>
2	Bụi do quá trình bóc dỡ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát ...).	0,1 ÷ 1 g/ m <sup>3</sup>

*(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)*

Với thời gian thi công san nền dự kiến được thực hiện trong khoảng 2 tháng mỗi tháng làm việc 26 ngày và khối lượng đất đào đắp ở trên thì dự báo lượng bụi phát sinh trong ngày từ các hoạt động này được dự báo là:

Bảng 3. 10 Nồng độ bụi ước tính phát sinh do hoạt động thi công

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Lượng bụi phát sinh (kg/ngày)		Nồng độ bụi (*) (mg/m <sup>3</sup> )		QCVN 05:2013/BTNMT TB 1 giờ (mg/m <sup>3</sup> )
		Min	Max	Min	Max	
1	Bụi do quá trình đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên	0,78	77,78	0,0002	0,02	0,3
2	Bụi do quá trình đào đất bị gió cuốn lên	0,00026	0,026	7x10 <sup>-8</sup>	7x10 <sup>-6</sup>	
3	Bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát ...).	0,095	0,95	2x10 <sup>-5</sup>	0,0002	

Ghi chú:

(\*): Nồng độ trung bình (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (mg/h) x 8h / V(m<sup>3</sup>)

- Ngày làm việc 8h.

- Diện tích vùng chịu ảnh hưởng là vùng thực hiện dự án: S<sub>DA</sub> = 224.800,9 m<sup>2</sup> với H= 10m (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

$$V = S \times H = 224.800,9 \times 10 = 2.248.009 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Qua nồng độ bụi ước tính phát sinh được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì đối với lượng bụi phát sinh do quá trình đào đắp bị gió cuốn lên dự báo ở mức lớn nhất nằm trong quy chuẩn cho phép. Khả năng phát thải và phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, gió theo mùa. Như vậy, ở mùa khô thì nồng độ bụi gây ô nhiễm sẽ cao hơn so với mùa mưa. Vì vậy, đối tượng ảnh hưởng trực tiếp là cán bộ công nhân đang làm việc tại công trường và ảnh hưởng đến khu dân cư phường Nam Hải, Đông Hải gần với dự án. Tác động có tính không liên tục, được đánh giá ở mức tác động TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

#### c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Trong quá trình xây dựng ngoài rác thải do hoạt động xây dựng hạ tầng dự án thì rác thải sinh hoạt do hoạt động của các công nhân trên công trường có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường khu vực và sức khoẻ của công nhân.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công trường như rác thực phẩm, giấy, nilon, carton, vải, gỗ, thủy tinh, lon thiếc, nhôm, kim loại,...

Dự đoán lượng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày phải căn cứ vào tốc độ phát sinh chất thải và số lượng công nhân trên công trường. Việc tập trung 200 công nhân xây dựng sẽ làm phát sinh một lượng rác thải sinh hoạt tại công trường. Ước tính, mỗi công nhân làm việc 8h/ngày tại khu vực Dự án thải ra khoảng 0,43 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày (Với khối lượng rác thải sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam khoảng 1,3 kg/người/ngày theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng).

Vậy, tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày là khoảng **258 kg/ngày**. Lượng rác này chứa 60 - 70% chất hữu cơ, 30 - 40% các thành phần khác bao gồm giấy, nhựa, gỗ,... Mặc dù khối lượng không lớn nhưng có khả năng phân huỷ sinh học cao, nhất là vào những ngày thời tiết khí hậu nóng ẩm. Lượng rác thải này nếu không được quản lý thu gom hiệu quả sẽ gây tác động đến nguồn nước mặt, nước dưới đất, gây nên mùi hôi thối khó chịu tại khu vực Dự án do quá trình phân huỷ và cuốn trôi của nước mưa. Các chất thải vô cơ khó phân huỷ như chai lọ, túi nilon và các vật dụng khác có mặt trong nước sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến chất lượng nước và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào nước qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh.

*d. Tác động do chất thải rắn thông thường (chất thải xây dựng)*

**d1. Chất thải rắn từ quá trình phát quang thực vật**

- Trong giai đoạn chuẩn bị trên bề mặt thi công tuyến cần phải được phát quang cỏ dại, quá trình phát quang làm phát sinh một lượng sinh khối thực vật. Sinh khối thực vật phát sinh ở đây chủ yếu là cỏ dại.

+ Chất thải này nếu không được xử lý, khi bị ẩm do nước mưa bị phân huỷ sẽ gây mùi khó chịu, làm mất mỹ quan và cản trở việc giao thông đi lại.

+ Tổng diện tích cần phát quang, dọn dẹp mặt bằng: 22,48 ha

+ Trạng thái lớp phủ thực vật: ước tính 5 tấn/ha.

→ Lượng sinh khối phát sinh: **112,4 tấn**.

- Chất thải phát quang nếu không được xử lý, khi bị ẩm do nước mưa bị phân huỷ sẽ gây ra ô nhiễm, đặc biệt là gây mùi khó chịu và cản trở việc giao thông đi lại và thi công các công trình cho giai đoạn sau. Chủ dự án sẽ bố trí các công nhân thu gom sau khi phát quang thực vật (chủ yếu là các loại cây cỏ, cây bụi,...) và tập trung về bãi đất trống ở phía Đông Bắc dự án nằm cạnh tuyến đường quy hoạch. Toàn bộ thảm thực vật phát quang sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng. Tác động này diễn ra trong thời gian phát quang (2÷3 tuần), không gian chịu tác động là khu vực phát quang và

được đánh giá ở mức tác động TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

### **d2. Đất từ quá trình bóc tách lớp bùn**

Hoạt động bóc tách lớp bùn: Theo hiện trạng, diện tích đất nuôi trồng thủy sản do Công ty Chế biến thủy sản xuất khẩu Hải Phòng đang sử dụng sẽ thu hồi là 16.054,9 m<sup>2</sup>, tiến hành bóc tách lớp bùn hữu cơ có độ dày trung bình là 30cm. Khối lượng bóc tách lớp bùn hữu cơ tương đương 4.816,47 m<sup>3</sup> = **7.224,7 tấn**. (Hệ số quy đổi bùn nạo vét 1,5 tấn/m<sup>3</sup>).

Tác động chính của nguồn thải này là tác động đến không gian, cảnh quan khu vực. Bùn đất đổ thải bờ bãi sẽ gây mất mỹ quan đô thị, khi gặp trời mưa sẽ bị rửa trôi cuốn theo nước mưa gây bồi lắng, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung.

Toàn bộ khối lượng bóc tách lớp đất hữu cơ để tận dụng đắp nền vào khu vực cây xanh quy hoạch của dự án tại Lô CX1, CX2, CX3.

### **d3. Chất thải rắn từ quá trình thi công**

\* *Nguồn phát sinh*: Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công bao gồm: gạch vỡ, ống nhựa, sắt thép vụn, bao bì, xà bần, gỗ cốp pha phế thải, ni lông,... Đa số các loại chất thải này đều được thu gom và phân loại, một phần được bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu, một phần được thu gom và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.

\* *Thành phần*: Thành phần chủ yếu của chất thải rắn xây dựng bao gồm xi măng, vụn nguyên vật liệu, vụn gỗ, gạch vỡ, bavia thép xây dựng, giẻ lau...

\* *Khối lượng*: Khối lượng chất thải này được tính toán dựa trên định mức hao hụt vật liệu công bố kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng. Tỷ lệ hao hụt và khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng phát sinh được tính toán như sau:

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng là  $V_{CTR1} \approx 24.052,36$  tấn trong cả quá trình xây dựng. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu tối đa lượng hao hụt từ công tác vệ sinh mặt bằng, che chắn phương tiện vận chuyển.

+ Để tránh thất thoát trong quá trình lưu giữ, chất thải phát sinh đến đâu dự án bố trí xe vận chuyển tới các khu lưu giữ chất thải xây dựng tới đó.

\* *Thời gian tác động*: Trong suốt quá trình thi công xây dựng.

\* *Đánh giá*: Thành phần chất thải rắn xây dựng hầu hết đều có nguồn gốc vô cơ, không có khả năng phân hủy gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên nếu vứt bờ bãi trên công trường sẽ có thể gây thương tích cho công nhân lao động nếu vô tình dẫm chân lên các mảnh gạch đá vỡ, sắt thép sắc nhọn. Hoặc các chất thải rắn xây dựng cuốn trôi theo

nước mưa chảy tràn xuống hệ thống công thoát nước xung quanh, gây cản trở dòng chảy. Dự án sẽ thu gom và có phương án xử lý hợp lý lượng chất thải dư thừa này.

#### **d4. Chất thải rắn từ quá trình đào các công trình ngầm**

*\* Đối với đất thải từ quá trình đào công trình ngầm hạ tầng kỹ thuật*

Quá trình đào các hạng mục công trình ngầm (hệ thống cấp thoát nước, hệ thống hào kỹ thuật) của Dự án sẽ phát sinh lượng đất thải.



Hình 3. 2. Hoạt động thi công hệ thống thoát nước

Với diện tích xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật khoảng 904,8 m<sup>2</sup>. Toàn bộ lượng đất đào xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật sẽ được sử dụng để san lấp tại chỗ, không thải ra môi trường.

*\* Đối với đất thải từ quá trình đào móng nhà ở thương mại*

- Quá trình đào móng của Dự án sẽ phát sinh lượng bùn, đất thải. Tổng diện tích xây dựng công trình là 85.775,80 m<sup>2</sup>, tổng khối lượng đất đào móng là 80.928,3 tấn.

Tuy nhiên toàn bộ lượng đất đào móng sẽ được tận dụng để lấp hố móng, đầm chặt không thải ra môi trường.

*e. Tác động do chất thải nguy hại*

*\* Nguồn phát sinh*

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án từ các hoạt động sau:

+ Dầu thải phát sinh khi sửa chữa đột xuất máy móc, thiết bị  
+ Thay thế gói thấm dầu tại các hố thu nước thải thi công, nước vệ sinh phương tiện.

+ Các loại cặn sơn, thùng, can đựng sơn từ quá trình sơn.

+ Dầu mẫu que hàn thải.

*- Lượng phát sinh:*

1. *Giẻ lau, vật liệu hấp phụ (gói thấm dầu)thải:* dự báo khoảng 30 kg/tháng;

2. *Dầu thải:* Lượng dầu mỡ phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công với số lượng ít và xuất hiện không thường xuyên. Lượng dầu thải phát sinh là khoảng 5kg/tháng, tương ứng 120kg cả giai đoạn thi công.

3. *Vỏ thùng sơn:* Theo thống kê tại Chương 1 khối lượng sơn cần dùng là 14 tấn, dự án sử dụng loại sơn 18 lít/thùng tương đương 25 kg/thùng. Như vậy số lượng thùng sơn thải bỏ xác định bằng  $14.000 \div 25 = 560$  (thùng), khối lượng vỏ thùng sơn trên thực tế khoảng 0,5 kg/thùng. Vậy tổng khối lượng vỏ thùng sơn cần thải bỏ là 280 kg.

4. *Sơn, cặn sơn:* Khối lượng sơn thải bỏ xác định bằng 2% lượng sơn sử dụng (theo định mức hao hụt vật liệu ban hành kèm Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng) và bằng  $14 \text{ tấn} \times 2\% \times 1000 = 280 \text{ kg}$ .

5. *Que hàn, đầu mẫu que hàn:* Khối lượng que hàn sử dụng là 40 tấn. Theo Quyết định 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng: Định mức vật tư trong xây dựng ngày 16/8/2007, lượng que hàn, đầu mẫu que hàn ước tính bằng khoảng 2% lượng que hàn sử dụng và bằng  $40.000 \times 2\% = 800 \text{ kg}$ .

6. *Dụng cụ quét sơn:* từ quá trình sơn chống rỉ, sơn màu kim loại, sơn tường khoảng 50 kg cho cả giai đoạn thi công.

*Bảng tổng hợp:*

*Bảng 3. 11 Khối lượng và chủng loại một số loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh từ dự án*

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại	Đặc tính
1	Vật liệu hấp phụ, giẻ lau....nhiễm các thành phần nguy hại (gói thấm dầu thải)	Rắn	720	18 02 01	KS	Đ, ĐS
2	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) (vỏ thùng sơn)	Rắn	280	18 01 03	KS	Đ, ĐS
3	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác thải	Lỏng	120	17 02 04	NH	Đ, ĐS, C
4	Cặn sơn, sơn	Rắn/lỏng	280	08 01 01	KS	Đ, ĐS, C
5	Đầu mẫu que hàn thải	Rắn	800	07 04 01	KS	Đ, ĐS
6	Dụng cụ quét sơn	Rắn	50	16 01 09	KS	Đ, ĐS, C
<b>Tổng</b>			<b>2.250</b>			

Chủ dự án sẽ phải thực hiện các biện pháp quản lý giám sát chặt chẽ các loại chất thải này phát sinh, chúng được lưu giữ tại khu vực riêng trong các thùng phuy (có nắp đậy, nước không tiếp cận, không bị rò rỉ,...), thực hiện quản lý theo đúng Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Định kỳ 6 tháng/lần thuê đơn vị có chức năng vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý.

### 3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

#### *a. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung*

#### **a1. Tác động do tiếng ồn**

##### *\* Nguồn phát sinh*

Tiếng ồn phát ra chủ yếu từ hoạt động của các xe vận tải, máy móc, thiết bị thi công trên công trường, ảnh hưởng trực tiếp đến người dân lân cận khu vực dự án. Mức độ ồn sinh ra từ một số loại máy móc, xe vận tải hoạt động trên khu vực dự án như được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 12 Mức độ ồn sinh ra từ các xe vận tải, thiết bị thi công (dBA)

TT	Thiết bị	Số lượng máy	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1,5 m	
			Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
1	Máy đào 0,8m <sup>3</sup>	4		82 – 94
2	Máy đào 1,25m <sup>3</sup>	3		84 – 95
3	Xe đằm 16T	5		73 – 74,5
4	Ô tô tự đổ 10T	7	76	84 – 95
5	Máy đằm 9T	5		77 – 88,5
6	Đầm rung tự hành 25 T	5	87	
7	Cần cẩu 16T	3		78 – 89
8	Máy ủi 108CV	2	95	
9	Máy rải 50 – 60m <sup>3</sup> /h	2		88 – 89
10	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	3		
11	Ô tô vận chuyển NVL 10T	14	84	
12	Máy cắt uôn	15	84	
13	Máy hàn điện 23kW	11	89	
14	Máy lu bánh lốp 16T	2	84	73 – 74,5

(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và nnk; tài liệu (2): Mackernize L.da -1985)

Dựa theo mức ồn của mỗi loại thiết bị phương tiện ghi trong bảng 3.14, ta xác định tổng mức ồn của nhiều nguồn điểm (tính gần đúng cho toàn bộ tần phổ của nguồn ồn):

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$$

Trong đó:

- $L_{\Sigma}$  là mức ồn tổng cộng;  $L_i$  là mức ồn nguồn  $i$ ;  $n$  tổng số nguồn ồn;
- Mức ồn tổng của  $n$  nguồn ồn có tính chất và mức ồn như nhau thì tổng mức ồn

là:

$$L_{\Sigma} = L_1 + 10 \lg n \text{ (dB)}.$$

- Mức ồn tổng của hai nguồn ồn có mức ồn khác nhau sẽ bằng:

$$L_{\Sigma} = L_1 + \Delta L \text{ (dB)}.$$

+ L1: Mức ồn của nguồn ồn lớn hơn

+ ΔL: gia số mức ồn, phụ thuộc vào hiệu số mức ồn của hai nguồn ồn, xác định theo bảng sau:

Bảng 3. 13 Gia số mức ồn khi tính tổng mức ồn của hai nguồn ồn

Hiệu số của hai nguồn ồn	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΔL (dB)	3	2,5	2	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003, Môi trường không khí. NXB KHKT 2003)

Theo công thức tính toán tổng mức âm của nhiều nguồn điểm như trên ta tính được tổng mức ồn của các phương tiện thi công (coi như các phương tiện cùng tham gia hoạt động) là 94,5 dB. Đây là mức ồn tại trung tâm khu vực xây dựng dự án, còn mức ồn thực tế sẽ giảm theo khoảng cách lan truyền.

Mức giảm ồn theo khoảng cách từ điểm A đến điểm B được tính theo công thức:

$$\Delta L_d = 10 \lg (r_2/r_1)^2 + a \quad (a \text{ là hệ số hút âm của mặt đất, ở đây tính } a = 0).$$

Theo công thức này ta tính được mức ồn tại các điểm khác nhau như bảng sau:

Bảng 3. 14 Mức ồn từ các hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn nguồn $L_{\Sigma}$ (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách ΔL (dBA)			
			20m	40m	60m	80m
1	Thi công đường	95,0	82,6	78,1	75,3	69,9
QCVN 26:2010/BTNMT: 6÷18 giờ: 75 (dBA); 18÷22 giờ: 55 (dBA)						

Đối với hoạt động thi công: Kết quả tính toán cho thấy, trong phạm vi công trường thi công, tiếng ồn sẽ gây tác động đến công nhân. Ở khoảng cách sau 80 m, hoạt động thi công không gây mức ồn cao hơn giá trị giới hạn cho phép quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Mặt khác, với phạm vi thực hiện dự án rộng sẽ làm âm thanh giảm nhiều theo khoảng cách lan truyền. Do đó, tác động của mức ồn trong giai đoạn này đến người dân là không lớn.

### **a2. Tác động do độ rung**

Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị thi công trình bày trong bảng sau. Trong đó, mức rung lớn nhất khi thi công nền đường phát sinh từ hoạt động của máy đào (80dB), xe đầm 16T (80dB).

Bảng 3. 15 Mức rung của một số phương tiện, máy móc thi công điển hình ở khoảng cách 10 m

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào 0,8m <sup>3</sup>	80
2	Máy đào 1,25m <sup>3</sup>	80
3	Máy ủi 108CV	79
4	Xe đầm 16T	80
5	Ô tô tự đổ 10T	74
6	Đầm rung tự hành 25 T	74
7	Cần cẩu 16T	60
8	Máy lu bánh lốp 16T	62
9	Máy rải 50 – 60m <sup>3</sup> /h	60
10	Máy đầm 9T	78
11	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	72
12	Ô tô vận chuyển NVL 10T	72
13	Máy cắt uốn	80
14	Máy hàn điện 23kW	65

Để tính mức rung suy giảm theo khoảng cách, áp dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r - r_0)$$

Trong đó:

- L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn.
- L<sub>0</sub> là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r<sub>0</sub>” mét từ nguồn. Trong trường hợp Dự án r<sub>0</sub> là rung nguồn và r<sub>0</sub> = 10 m.
- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét, a= 0,5.

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003)

Kết quả tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách theo từng thiết bị thi công được bày trong bảng sau:

*Bảng 3. 16. Mức rung từ các máy móc thiết bị thi công suy giảm theo khoảng cách*

TT	Thiết bị	Mức rung nguồn ( $r_0=10m$ ) (dB)	Mức rung nguồn ở khoảng cách r (dB)			
			r=12 m	r=14 m	r=16 m	r=18 m
1	Máy đào 0,8m <sup>3</sup>	80	70,5	61,1	51,9	42,6
2	Máy đào 1,25m <sup>3</sup>	80	69,5	60,1	50,9	41,6
3	Máy ủi 108CV	79	64,5	55,1	45,9	36,6
4	Xe đầm 16T	80	72,5	63,1	53,9	44,6
5	Ô tô tự đổ 10T	74	71,5	62,1	52,9	43,6
6	Đầm rung tự hành 25 T	74	67,5	54,1	42,9	33,8
7	Cần cẩu 16T	60	53,5	47,1	40,9	31,3
8	Máy lu bánh lốp 16T	62	52,5	45,1	35,9	30,7
9	Máy rải 50 – 60m <sup>3</sup> /h	60	53,5	47,1	40,9	31,3
10	Máy đầm 9T	78	71,5	62,1	52,9	43,6
11	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	72	65,5	52,1	47,1	33,2
12	Ô tô vận chuyển NVL 10T	72	64,8	52,5	42,4	35,7
13	Máy cắt uốn	80	70,5	61,1	51,9	42,6
14	Máy hàn điện 23kW	65	54,9	47,5	42,9	33,6
<b>QCVN 27:2010/BTNMT, mức cho phép 75dB từ 6-21h và mức nền từ 21-6h</b>						

Đối với các máy móc thiết bị tham gia thi công vào khoảng thời gian từ 6-21h, cách nguồn 12m thì mức rung đều nằm trong GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT. Như vậy, mức rung của các máy móc thi công hầu như không ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh khu vực dự án và công nhân thi công trong công trường.

*b. Tác động đến sức khỏe cộng đồng*

- Đối với hoạt động san ủi tạo mặt bằng: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động san ủi tạo mặt bằng có thể gây ảnh hưởng đến các hộ dân sống trong phạm vi từ 10 ÷ 100m cách vị trí san ủi với mức ồn tác động lớn nhất vượt GHCP khoảng 8,7dBA (khi sử dụng thiết bị có mức âm nguồn thấp) và 21dBA (khi sử dụng các thiết bị có mức âm nguồn cao). Tác động do ồn không diễn ra liên tục, chỉ phát sinh khi vận hành các thiết bị gây ồn. Do vị trí cách công trường cách xa các đối tượng nhạy cảm như khu dân cư dọc tuyến đường nên sẽ không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn mà chỉ các công nhân tham gia thi công sẽ bị ảnh hưởng.

- Tác động kéo dài khoảng 2÷3 tuần nhưng không liên tục, chỉ xuất hiện khi vận hành các thiết bị gây ồn. Tác động được đánh giá ở mức NHỎ, được yêu cầu giảm thiểu.

*c. Đánh giá tác động môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước và di dân, tái định cư*

Khi triển khai thực hiện dự án sẽ chiếm dụng diện tích đất khoảng 22,48 ha, phần lớn diện tích đất đã được giải phóng mặt bằng, chỉ còn 1 phần diện tích nuôi trồng thủy sản của Công ty Chế biến thủy sản xuất khẩu Hải Phòng và không có công trình nào nên không có hoạt động di dân, tái định cư.

*d. Đánh giá tác động môi trường của việc giải phóng mặt bằng*

- Quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu ảnh hưởng đến đơn vị nuôi trồng thủy sản. Để phục vụ cho hoạt động của dự án, việc thu hồi đất, hoa màu trong khu đất thực hiện dự án sẽ tiến hành trước khi thi công xây dựng.

- Giai đoạn này kéo dài trong thời gian khoảng 01 tháng, các tác động môi trường phát sinh chủ yếu là các tác động không liên quan tới nguồn thải bao gồm tác động lên môi trường kinh tế xã hội và tác động lên hệ sinh thái khu vực. Các nguồn tác động trong giai đoạn này được đánh giá cụ thể như sau:

**d1. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn**

Sau khi công tác đền bù giải tỏa được thực hiện sẽ tiến hành rà phá bom mìn tại khu vực Dự án.



Hình 3. 3. Hình ảnh công tác rà phá bom mìn (minh họa)

\* *Nguồn gây tác động:* Giai đoạn chuẩn bị dự án sẽ tiến hành thuê Bộ chỉ huy quân sự thành phố Hải Phòng tiến hành rà phá bom mìn và vật liệu nổ trên toàn bộ phạm vi thực hiện xây dựng dự án.

\* *Đối tượng bị tác động và quy mô của tác động:* Quá trình khảo sát hiện chưa có phát hiện nào có liên quan đến vật liệu nổ, bom mìn còn sót lại trên khu vực dự án. Tuy nhiên, tác động từ các loại vật liệu nổ tồn lưu (đạn, bom, mìn) này rất nguy hiểm đến tính mạng các chiến sĩ công binh trực tiếp thực hiện công việc rà phá bom mìn, máy móc và cơ sở hạ tầng.

\* *Phạm vi ảnh hưởng:* Gây hư hại máy móc, thiết bị thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân làm việc trên công trường. Sau này khi trường đi vào hoạt động, bom mìn tồn lưu trong đất có thể phá hoại các công trình xây dựng kiên cố và gây nguy hiểm đặc biệt nghiêm trọng đến các hoạt động dạy học tại trường như làm chết người, làm hư hỏng tài sản,...

\* *Thời gian tác động:* Diễn ra tập trung khoảng 1-2 tuần.

Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công, vận hành Chủ Dự án đã thuê đơn vị công binh thực hiện công tác rà phá bom mìn và cắm mốc rà phá bom mìn trên toàn bộ khu vực thực hiện dự án. Công tác rà phá bom mìn, vật nổ tồn lưu trong đất sẽ được thực hiện theo Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh và QCVN 01:2012/BQP: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ. Đặc biệt, hoạt

động rà phá bom mìn không đúng quy định sẽ có khả năng gây thiệt hại đến tính mạng của người thực hiện.

## **d2. Tác động do phát quang thảm thực vật**



Hình 3. 4 Hình ảnh phát quang cây cỏ, cỏ dại (minh họa)

Hiện trạng khu đất thực hiện dự án chủ yếu là cây cỏ, cây bụi. Vì vậy, hoạt động phát quang chủ yếu là phát quang cây cỏ, cây bụi chuẩn bị cho công đoạn xây dựng. Quá trình phát quang sẽ tiến hành chủ yếu bằng thủ công (sử dụng dao, rựa,...) kết hợp thi công cơ giới (máy cắt,...). Lượng bụi phát sinh chính từ bụi động trên thân cây, lá; từ bụi khi nhổ gốc cây, cỏ; từ lượng bụi dưới đất bị cuốn bay vào không khí,... và khi gặp gió sẽ phát tán ra khu vực xung quanh. Tùy theo từng mức độ ô nhiễm cũng như thời gian tiếp xúc của người công nhân đối với nguồn bụi này mà có thể gây ra các tác hại như bệnh về phổi, các bệnh về đường hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản,...), các bệnh về da (nhiễm trùng da, làm khô da,...), các bệnh về mắt (viêm mi mắt, gây đỏ mắt, ngứa mắt,...),...

- *Đối tượng bị ảnh hưởng*: Chất thải này nếu không được xử lý, khi bị ẩm do nước mưa bị phân huỷ sẽ gây mùi khó chịu, làm mất mỹ quan và cản trở việc giao thông đi lại và thi công các công trình cho giai đoạn sau.

Toàn bộ thảm thực vật phát quang sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng

- *Thời gian tác động*: Trong thời gian phát quang (2÷3 tuần),

- *Mức độ tác động*: **TRUNG BÌNH**, được yêu cầu giảm thiểu.

e. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác.

➤ Tác động đến đa dạng sinh học

Mặt bằng triển khai thực hiện dự án không chỉ là các cây cỏ, cây bụi và không có thực vật, động vật quý hiếm nên tác động này là không đáng kể.

➤ Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Xung quanh dự án khoảng 150m, không có di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa. Nên hoạt động thi công xây dựng dự án không có ảnh hưởng đến các đối tượng trên

➤ Tác động đến các yếu tố nhạy cảm khác

**\* Tác động đến khu dân cư liền kề**

- Việc tập trung đông người, với điều kiện kém vệ sinh ở khu công trường sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm,... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

- Lực lượng công nhân lao động từ nơi khác đến có thể làm xáo trộn nếp sống của người dân địa phương. Việc tăng dân số cơ học có khả năng kéo theo nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội, tăng áp lực cho hệ thống y tế địa phương.

- Khi thi công dự án, các hoạt động như ngăn đường, hạn chế lưu thông sẽ phần nào ảnh hưởng đến hoạt động hàng ngày của người dân và các hộ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ lân cận khu vực dự án. Đây là các tác động không thể tránh khỏi. Tuy vậy, thời gian thi công trong giai đoạn này không kéo dài nên những ảnh hưởng chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, theo từng công đoạn thi công.

**f. Tác động từ hoạt động san nền**

Toàn bộ khu đất thực hiện Dự án sau khi san nền sẽ có cao độ cao hơn các khu đất xung quanh. Do vậy, vào những ngày mưa lớn khi hệ thống thoát nước mưa tại Dự án chưa được hoàn thiện, nước mưa sẽ theo độ dốc chảy về các vùng đất xung quanh. Việc san ủi, đào đắp có thể ảnh hưởng tới dòng chảy, làm gián đoạn thậm chí thay đổi dòng chảy trong quá trình thi công.

Ngoài ra khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu san nền ra vào Dự án là tương đối lớn do đó nếu không có biện pháp vận chuyển, thi công hợp lý sẽ dễ xảy ra hiện tượng tắc nghẽn hoặc làm hỏng các đường thoát nước chung của khu vực sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực thi công của Dự án. Các nguyên nhân có thể do:

- Các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công làm sập tuyến mương thoát nước giáp ranh giới dự án.

- Cát san nền đổ vào tuyến mương thoát nước giáp ranh giới dự án.
- Nguyên vật liệu, rác thải thi công cuốn theo nước mưa vào đường thoát nước.

*g. Tác động của mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân*

Lượng rác thải sinh hoạt trung bình:  $600 \times 0,43 = 258$  kg/ngày. Nếu lượng rác thải phát sinh trong quá trình thi công chưa thu gom kịp sẽ bốc mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của 600 CBCNV lao động trên công trường. Vì vậy lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom trong ngày tránh để tồn đọng, phát sinh mùi gây ảnh hưởng sức khỏe và các hợp phần môi trường.

Ngoài ra, khi mưa lớn sẽ cuốn theo rác thải xuống hệ thống kênh mương thủy lợi gây ô nhiễm môi trường nước và ngấm xuống đất làm ảnh hưởng chất lượng đến môi trường đất gây tác động xấu đối với cây trồng trong khu vực Dự án.

*h. Tác động đến tính hình an ninh trật tự xã hội*

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ có một lượng công nhân tham gia thi công xây dựng Dự án (khoảng 600 người) được bố trí ăn ở thường xuyên tại khu vực, do vậy có thể phát sinh các mâu thuẫn giữa công nhân tham gia thi công xây dựng với người dân sống gần khu vực dự án.

Ngoài ra, việc tập trung một số lượng lớn công nhân tại công trường có thể sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: cờ bạc, trộm cắp, ma túy,... Nếu ý thức của công nhân không cao, không thực hiện đúng quy định trong an toàn lao động và nội quy lao động sẽ làm gia tăng tác động xấu, ảnh hưởng đến an ninh trật tự của khu vực thực hiện Dự án và xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

*i. Tác động đến giao thông*

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh số lượng phương tiện thi công xây dựng được di chuyển đến khu vực thực hiện Dự án như ô tô tự đổ, máy đầm, xe, xe lu cỡ nhỏ... các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, vận chuyển đất thừa đi đổ thải trên các tuyến đường giao thông xung quanh khu vực thực hiện Dự án, đường quốc lộ 10.

Các máy móc, thiết bị thi công di chuyển đến Dự án, các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, vận chuyển đất đi đổ thải đi qua các cung đường trên sẽ làm gia tăng mật độ giao thông, gây tắc nghẽn giao thông vào những giờ cao điểm. Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển làm hạn chế tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường, dễ phát sinh tai nạn, gây ra các thiệt hại về kinh tế; ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông trên các đường trên.

Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công có phương án giảm thiểu tác động phù hợp.

### 3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

#### *a. Sự cố tai nạn lao động*

Trong quá trình phát quang thực vật tại phần diện tích thi công xây dựng Dự án tại khu Dự án có sử dụng các thiết bị như máy cưa, máy cắt,... xe vận chuyển, có thể phát sinh các tai nạn lao động gây thương tích đối với các công nhân trực tiếp tham gia quá trình phát quang thực vật. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu phù hợp để giảm thiểu sự cố tai nạn có thể phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.

Tai nạn giao thông do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và công nhân thi công bất cẩn trượt ngã xuống nước sâu, hố sâu khi đang thi công.

Tai nạn có thể xảy ra do sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công, hàn cắt.

Tai nạn do tiếp xúc với nguồn điện trên công trường, hoặc do va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường, gió làm đứt dây điện.

Trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động còn có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt té và các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các loại máy móc thiết bị thi công.

Trong quá trình thi công, lắp đặt thiết bị tại những khu vực hiểm trở cũng có khả năng gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, còn dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ đầu tư.

#### *b. Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn*

Nguyên nhân xảy ra cháy nổ, hỏa hoạn trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án có thể do các nguyên nhân sau:

- Tập kết nguyên vật liệu sử dụng vận hành máy móc thi công. Nguyên vật liệu sử dụng là xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa gây cháy nổ.

- Tập trung một lượng công nhân tham gia thi công xây dựng, nguồn phát sinh nhiệt trong sinh hoạt như hút thuốc lá, nấu ăn gây cháy nổ.

- Gia tăng hoạt động máy móc thi công và đi lại trong khu vực. Hơn nữa xung quanh khu vực có nhiều cây cối, kéo theo tăng nguy cơ về cháy rừng do sự bất cẩn để lại các nguồn nhiệt hoặc gây nhiệt, tiềm ẩn nguy cơ cháy rừng.

- Mạng lưới điện dùng cho các máy móc thiết bị và cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân cũng có thể do chập điện gây ra cháy nổ.

+ Sự cố giật, chập, cháy nổ từ hệ thống điện tạm thời cung cấp điện cho một số máy móc, thiết bị thi công.

+ Trong trường hợp xảy ra thiên tai (bão, gió lốc...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ, đe dọa tính mạng của con người và tài sản. Khi cháy nổ máy biến áp sẽ thải ra dầu biến thế là loại CTNH, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường cho công nhân thi công Dự án.

#### *c. Sự cố tai nạn giao thông*

Trong quá trình thi công Dự án cần vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công, đất đào dư thừa đổ thải. Vì vậy, quá trình vận chuyển sẽ làm gia tăng mật độ giao thông qua số lượng các xe tải, máy móc trong khu vực, vào các giờ cao điểm có thể gây ùn tắc cục bộ trên các tuyến đường vận chuyển: đường QL10, QL5,... có thể gây tai nạn giao thông làm thiệt hại về người và tài sản.

- *Đối tượng chịu tác động*: Các phương tiện vận chuyển và người tham gia giao thông.

- *Phạm vi chịu tác động*: Trên các tuyến đường có hoạt động lưu thông của các phương tiện vận chuyển.

- *Thời gian chịu tác động*: Tác động diễn ra tập trung chủ yếu trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

- *Mức độ tác động*: TRUNG BÌNH.

#### *d. Sự cố do điều kiện khí hậu, thiên tai*

- Khí hậu nóng và ẩm có thể gây tác động tới sức khỏe người lao động trên công trường xây dựng. Phổ biến là các biểu hiện mệt mỏi làm giảm năng suất lao động; bị cảm hoặc ngất do làm việc lâu trong điều kiện nắng nóng; bị thương trong khi chống bão,... do tình trạng sức khỏe của người lao động không tốt; do điều kiện làm việc và bảo hộ lao động chưa đầy đủ,...

- Mưa bão lớn có thể gây hư hại, sập đổ các công trình đang xây dựng chưa có kết cấu vững chắc gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

- Đối tượng chịu tác động chính nếu xảy ra sự cố trong giai đoạn này chính là công nhân tham gia xây dựng dự án, Chủ đầu tư và các nhà thầu tham gia thi công cũng chịu các tác động do liên quan đến việc quản lý, giám sát công việc trong phạm vi khu

đất thi công dự án và những khu vực xung quanh dự án có tính nhạy cảm như các khu dân cư tiếp giáp dự án.

*e. Sự cố lây lan dịch bệnh*

Với việc tập trung 600 công nhân lao động trên công trường, phía Dự án có các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn về dịch bệnh trong quá trình thi công nhằm hạn chế nguy cơ lây nhiễm dịch bệnh ví dụ như dịch sốt xuất huyết, dịch tả,....

**3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm tác động tiêu cực khác đến môi trường**

**3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm các tác động môi trường liên quan đến chất thải**

*a. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải*

**a1. Nước thải thi công xây dựng từ quá trình rửa xe, rửa máy móc thiết bị, hoạt động đào móng**

*\* Đối với nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh máy móc thiết bị*

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng trang thiết bị máy móc trên công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí công ra vào công trường.

- Không xả trực tiếp nước rửa xe, vệ sinh máy vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước rửa phát sinh được tái sử dụng sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ.

- Biện pháp giảm thiểu: Xây dựng hố lắng thể tích 9m<sup>3</sup> (Kích thước D x R x H = 3m x 2m x 1,5m) tại khu vực rửa xe gần công ra vào công trình để lắng đọng, xử lý nước thải từ quá trình xịt, rửa bánh xe, nước thải sau xử lý được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích rửa xe, vệ sinh máy móc thi công, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công, văng dầu được thu gom, lưu giữ và chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án.

- Bố trí các tấm vải lọc dầu (theo kích thước của hố lắng) tại hố lắng, định kỳ 3 tháng/lần thay tấm vải lọc dầu. Vải lọc dầu đã sử dụng được thu gom và quản lý theo đúng Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Các cặn tích tụ sẽ được thu gom vận chuyển xử lý cùng với chất thải rắn xây dựng.

- Tại hố lắng sẽ bố trí song chắn rác, nước trước khi chảy vào ngăn 1 của hố lắng sẽ chảy qua song và lưới chắn rác để loại bỏ những rác có kích thước lớn.

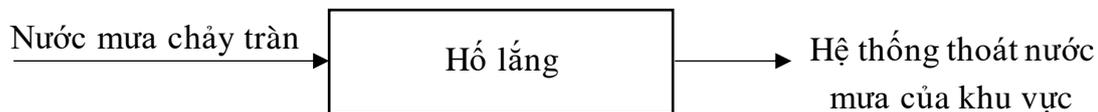
- Các cặn bẩn phát sinh trong quá trình rửa xe được lắng tại mỗi ngăn của hố lắng và nạo vét định kỳ với tần suất 2 – 3 lần/tuần chứa trong thùng, định kỳ 3 tháng/lần vận chuyển đến bãi đổ thải quy định của địa phương.

\* Đối với nước thải từ quá trình đào móng, nước thải từ quá trình bóc tách lớp đất hữu cơ

Nước thải từ quá trình đào móng, nước thải từ quá trình bóc tách lớp đất hữu cơ được bơm về hệ thống mương, rãnh thoát nước tạm xung quanh Dự án chảy về hố lắng kích thước (3 x 2 x 1,5) m/hố, thể tích 09 m<sup>3</sup>/hố; nước thải sau lắng cặn và tách dầu (gói thấm dầu) được tuần hoàn tái sử dụng.

- Nhà thầu bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra nạo vét, khơi thông mương, rãnh và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

### **a2. Nước mưa chảy tràn**



Hình 3. 2 Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của Dự án giai đoạn thi công xây dựng

Các giải pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng cơ bản được áp dụng như sau:

- Ưu tiên đầu tư xây dựng và hoàn chỉnh hệ thống thoát nước mưa trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn sau khi hoàn thiện hạng mục thi công ngầm;

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực thi công được thu gom vào hệ thống mương, rãnh xung quanh Dự án chảy về hệ thống các hố lắng kích thước (1 x 2 x 1,5) m/hố, thể tích 03 m<sup>3</sup>/hố bố trí dọc theo hướng thoát nước trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung; thực hiện che chắn và hạn chế vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

- Sau khi san gạt tạo mặt bằng cho dự án, tiến hành xây dựng hệ thống thu gom nước mưa và định hướng dòng chảy ngay từ giai đoạn đầu của quá trình thi công xây dựng để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước bề mặt, không gây nên tình trạng ngập úng cục bộ, đồng thời để hạn chế lượng nước mưa chảy tràn kéo theo các chất bẩn trong khu vực gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

- Nhà thầu bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra nạo vét, khơi thông cống rãnh và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Vệ sinh mặt bằng thi công cuối ngày làm việc, thu gom rác thải, không để rò rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn. Dầu mỡ sử dụng cho phương tiện thi công và dầu mỡ thải từ các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị phục vụ thi công được quản lý chặt chẽ, để ở nơi có mái che, cách xa nguồn nước.

- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vãi làm tắc nghẽn đường thoát thải.

- Ưu tiên thi công hệ thống mương thoát nước trước để đảm bảo công tác tiêu thoát nước trong mùa mưa.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn định kỳ 1 tháng/lần.

- Nghiêm cấm vứt rác bừa bãi, che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các công trình của dự án.

### **a3. Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường**

Để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn chuẩn bị dự án và xây dựng, chủ đầu tư phối hợp với chủ thầu đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở.

- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn chuẩn bị dự án.

Toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh trên công trường được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

**\* Quy trình thoát nước nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng:**

**Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.**

- Tính toán dung tích bể tự hoại của dự án:

$$W = W_n + W_b$$

Trong đó: +  $W_n$  là thể tích nước của bể, lấy bằng 2/3 thể tích bùn của bể ( $m^3$ );

+  $W_b$ : thể tích bùn của bể ( $m^3$ ) với:

$$W_b = [a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c] \times N / [(100 - W_2) \times 1000]$$

Trong đó:

+ a: lượng cặn trung bình của một người thải ra: 0,7 – 0,8 lít/ngày;

+ b: hệ số kể đến khả năng giảm thể tích cặn khi lên men: 0,7.

+ c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn: 1,2 ( để lại 20%)

+ N: số người mà bể phục vụ tối đa: 600 người

+ T: Thời gian giữa hai lần lấy cặn: 1 tháng = 30 ngày

+  $W_1, W_2$ : độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 95% và 90%.

$$W_b = [0,8 \times 30 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 200 / [(100 - 90) \times 600] = 3,36 \text{ m}^3$$

$$W_n = 2/3 W_b = 2/3 \times 3,36 = 2,24 \text{ m}^3$$

Như vậy tổng dung tích của các bể tự hoại là:  $3 + 2,24 = 5,24 \text{ m}^3$

Trên thực tế, ta chọn thể tích vượt 20% so với thể tích cần thiết. Vậy tổng thể tích thực tế của các bể tự hoại là:  $(5,24 \times 120)/100 = 6,3 \text{ m}^3$ .

Để thu gom và xử lý triệt để loại nước thải này, chủ dự án sẽ sử dụng 07 nhà vệ sinh di động dung tích  $1,5 \text{ m}^3/\text{nha}$ , mỗi nhà vệ sinh có dung tích bồn chứa phân thải  $0,8 \text{ m}^3/\text{nha}$  đặt tại vị trí phù hợp.

Trong quá trình sử dụng, có thể bổ sung các chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu EMC để tăng cường quá trình phân hủy.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động từ nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh, cần áp dụng thêm một số biện pháp sau:

- + Tổ chức hợp lý nhân lực cho từng giai đoạn thi công;
- + Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.



Hình 3. 5. Hình ảnh nhà vệ sinh lưu động

b. Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

#### **b1. Bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển vật liệu đổ thải**

Từ kết quả tính toán ở mục 3.1.1 cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm tăng thêm trong không khí trong quá trình vận chuyển vật liệu phá dỡ đổ thải của dự án thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn hiện hành ngay cả ở khoảng cách 10m, tuy nhiên để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải tới lái xe, người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Thực hiện vận chuyển trong thời gian quy định.
- Sử dụng phương tiện còn niên hạn sử dụng, có giấy chứng nhận đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

- Quá trình vận chuyển xe chạy đúng tốc độ, không chở quá tải. Phủ bạt, che chắn kỹ vật liệu khi mang đi đổ thải để không làm rơi vãi, gây phát tán bụi, mùi hoặc nước rò rỉ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, quy trình quản lý theo quy định.

### **b2. Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp đất và san nền**

- Quây hàng rào tôn có chiều cao tối thiểu là 2,5m dọc xung quanh dự án trong quá trình thi công xây dựng nhằm giảm thiểu bụi, chất thải rắn phát tán ra các khu dân cư lân cận.

- Ngay sau khi đào đất tiến hành vận chuyển, tập kết tới khu vực quy định, che bạt phủ kín để tận dụng sử dụng cho các hạng mục trồng cây xanh của dự án sau này như: đồi hoa phượng, đồi hoa bằng lăng, đồi hoa ban, công viên chuyên đề, cây xanh trong khuôn viên dự án,...

- Quá trình đào, đắp các hạng mục công trình sẽ tiến hành phun nước giảm thiểu bụi với liều lượng phù hợp.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

### **b3. Bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc hoạt động trong quá trình thi công, xây dựng**

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc thi công còn niên hạn sử dụng, có giấy chứng nhận đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

- Quy định xe ra vào công trường trong giai đoạn thi công đi với tốc độ 15 – 20 km/h.

- Sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường: hàm lượng lưu huỳnh, chì thấp.

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và thiết bị, máy móc thi công.

- Tắt các thiết bị, máy móc khi không sử dụng.

- Vào những ngày khô, ngày nắng, đặc biệt khi có gió mạnh sẽ tiến hành phun nước tại công trường.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

### **b4. Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu**

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển còn niên hạn sử dụng, có giấy chứng nhận đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, chạy đúng tốc độ, nắp ben đóng kín tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường không khí do tác động của gió.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

#### **b5. Bụi và khí thải do quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng**

- Các bãi chứa vật liệu xây dựng như cát, đá phải thiết kế nơi khuất hướng gió, xa nguồn nước. Với những vị trí không thể đặt nơi khuất gió thì khi không thi công phải tiến hành phủ bạt kín, bạt che bằng nilon hoặc nhựa PE.

- Tưới nước để vật liệu khi chuyên chở luôn trong điều kiện ẩm, xe chuyên chở vật liệu trong dự án phải được phủ bạt kín.

- Thực hiện bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu nhanh chóng, đúng thời gian quy định.

- Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân lao động trực tiếp trên công trường để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến sức khỏe công nhân.

#### **b6. Bụi và khí thải từ các công đoạn hàn kim loại**

- Không thực hiện tập trung, hạn chế lượng khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để giảm thiểu tác động của khói hàn, khí thải tới sức khỏe. Đặc biệt phải có kính bảo hộ mắt cho các công nhân hàn trực tiếp.

- Sắp xếp thời gian hàn hợp lý, tránh hàn vào thời gian nhiều công nhân tập trung làm việc.

#### **b7. Khí thải từ công đoạn sơn**

- Sử dụng các loại sơn nước không có thành phần chì và thủy ngân, có nguồn gốc rõ ràng, nhằm giảm thiểu tác hại do các chất nguy hiểm dễ bay hơi (VOCs) có trong sơn.

- Chú ý đến hướng gió chính trong quá trình sơn để bố trí thời gian, khu vực sơn phù hợp nhằm giảm thiểu các ảnh hưởng đến người dân xung quanh công trình.

- Trang bị BHLĐ cho công nhân trực tiếp tham gia sơn tại công trình: găng tay, khẩu trang, kính mắt.

#### **b8. Khí thải từ công đoạn rải nhựa mặt đường**

- Sử dụng trang thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Người đứng nấu nhựa, tưới nhựa là công nhân có kinh nghiệm, đã qua đào tạo kỹ năng cơ bản.

- Chú ý đến hướng gió chính trong quá trình trải nhựa để bố trí thời gian, khu vực phù hợp nhằm giảm thiểu các ảnh hưởng đến người dân xung quanh công trình.

- Trang bị BHLĐ cho công nhân trực tiếp than gia trải nhựa đường: găng tay khẩu trang, kính mắt, ủng.

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

- Quản lý CTR theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 10/01/2022 về việc: “Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường”.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- Phổ biến cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ vệ sinh chung tại khu vực lán trại cũng như trên công trường thi công và các khu vực khác.

- Bố trí các thùng chứa rác từ 15 – 25 lít tại khu vực lán trại của công nhân, cử cán bộ thu gom rác hằng ngày và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý đảm bảo không lưu trữ rác thải sinh hoạt tại dự án gây mất vệ sinh chung.



Hình 3. 6 Thùng chứa rác thải sinh hoạt

*d. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn thông thường (chất thải xây dựng)*

CTR xây dựng của dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật và từ hoạt động thi công xây dựng các công trình cần phải có các biện pháp quản lý và xử lý phù hợp:

Đất hữu cơ phát sinh từ quá trình nạo vét ao đầm và san gạt tạo mặt bằng tận dụng để làm đất trồng cây cho khu vực dự án. Vì vậy, sau khi bóc sẽ tiến hành tập kết, che bạt phủ kín để tận dụng sau khi hoàn thành từng hạng mục của dự án.

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

+ Các phế liệu là các chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư có thể tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

+ Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, các mẫu sắt thép dư thừa,... sẽ được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng.

+ Các chất thải không có khả năng tái sử dụng được vận chuyển và đổ thải theo đúng quy định. Chủ dự án cam kết chỉ đổ thải các phế liệu xây dựng không tái sử dụng được phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào các vị trí phù hợp được cơ quan có thẩm quyền cho phép bằng văn bản và có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển và đổ thải.

- Do hiện nay Hải Phòng chưa có khu xử lý chất thải xây dựng phát sinh trên địa bàn thành phố. Quá trình xây dựng Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị thi công, trong đó đơn vị thi công chịu trách nhiệm vận chuyển chất thải đi xử lý theo quy định.

*e. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại*

*Biện pháp:*

- Bộ phận chuyên trách sẽ tổ chức kiểm tra giám sát tình hình phát sinh, khối lượng phát sinh, công tác thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại hàng ngày.

- Trong giai đoạn xây dựng, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo đúng pháp luật hiện hành – Nghị định số 08/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Cụ thể như sau:

+ Tiến hành phân loại CTNH ngay tại nguồn. Mỗi loại CTNH sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt.

- Trên công trường bố trí 06 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 120 lít đặt nơi quy định. Các thùng này được bảo quản trong khu vực quy định và có che chắn tránh tiếp xúc với nước mưa, gió, lửa và thiên tai. Đặt biển hiệu cảnh báo chất thải nguy hại tại nơi tạm trữ, sau đó thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển, mang đi xử lý theo quy định. Chỉ được lưu giữ chất thải nguy hại không quá 01 năm, kể từ thời điểm phát sinh.

- Không thực hiện các hoạt động sửa chữa các máy móc, thiết bị, phương tiện tại khu vực dự án (trừ trường hợp xảy ra sự cố ngay tại công trường). Tất cả các trường hợp bảo dưỡng đối với máy móc và phương tiện phải được thực hiện tại các gara sửa chữa để hạn chế tối đa phát sinh các chất thải rắn và chất thải nguy hại.

+ Bao bì đựng chất thải nguy hại: Bao bì CTNH phải đảm bảo không bị hư hỏng, rách vỡ vỡ; Bao bì mềm được buộc kín hoặc bao bì cứng có nắp đậy kín để đảm bảo không rò rỉ hoặc bay hơi.



Hình 3. 7 Thùng chứa CTNH

### 3.1.2.2. Các công trình, biện pháp giảm các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

#### *a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung*

#### \* Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn độ rung từ quá trình thi công đến người lao động trên công trường

- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn như máy xúc được bố trí làm việc vào ban ngày. Tránh làm việc vào giờ cao điểm, trừ khi bắt buộc thực hiện.

- Không sử dụng các loại máy móc thi công đã quá cũ gây ra ô nhiễm tiếng ồn lớn. Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm ồn tại các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy khoan, máy xúc, máy ủi, xe lu.

- Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ cung cấp cho công nhân đầy đủ các thiết bị phòng chống tiếng ồn, chống bụi và mũ bảo hiểm khi làm việc, các thiết bị này đảm bảo chất lượng tốt, đầy đủ cho người lao động.

\* Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ quá trình thi công đến khu dân cư lân cận.

- Kiểm tra và nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm túc các quy phạm thi công gần các vị trí nhạy cảm

- Nghiêm cấm sử dụng còi hơi khi hoạt động trong khu vực dự án.

- Thực hiện quây rào chắn toàn bộ dự án 2,5m nhằm hạn chế tiếng ồn từ quá trình thi công lan truyền ra bên ngoài dự án.

- Hạn chế vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án và thi công sáng từ 6h–7h30 trưa từ 11h30-13h và tối từ 22h-6h.

- Yêu cầu hạn chế tốc độ khi đi lại trên đường qua khu dân cư.

- Thực hiện tiến độ thi công từng phần không chồng chéo lên nhau, phân bổ xe ra vào dự án theo từng thời điểm khác nhau.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, đền bù và giải phóng mặt bằng*

- Bố trí đầy đủ kinh phí và phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành;

- Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các đối tượng có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp và ưu tiên tuyển dụng người có đất bị thu hồi làm việc tại Dự án;

- Niêm yết công khai kế hoạch và lấy ý kiến của người có đất bị thu hồi, trường hợp có nhiều ý kiến không tán thành phải giải thích rõ hoặc xem xét, điều chỉnh lại phương án đã lập; đền bù và di chuyển theo quy định của pháp luật đối với những ngôi mộ đã cải táng, đảm bảo thống nhất phương án di dời hài hòa cả hai bên.

- *Trách nhiệm thực hiện:*

+ Hạng mục đền bù, giải phóng mặt bằng sẽ do cơ quan chức năng thực hiện theo quy định của Luật đất đai hiện hành. Chủ Dự án cam kết chịu trách nhiệm về kinh phí và phối hợp với cơ quan nhà nước để bồi thường, giải phóng mặt bằng đúng quy định.

+ Chủ đầu tư sẽ phối hợp với cơ quan địa phương thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng Dự án. Hạng mục bồi thường, đền bù, giải phóng mặt bằng sẽ được UBND thành phố Hải Phòng giao trực tiếp cho UBND quận Hải An trích đo khu vực dự kiến thực hiện Dự án, cắm mốc chỉ giới và làm các thủ tục đề nghị giao đất theo quy định. Sau khi công bố Dự án, Chủ đầu tư tiến hành các thủ tục đền bù theo đúng quy định

- Kinh phí bồi thường: Kinh phí bồi thường được tính theo nhu cầu sử dụng đất và diện tích thực tế phải thu hồi cho Dự án, các hạng mục thiệt hại trong khu vực bị ảnh hưởng có nhiều chủng loại và mức độ chất lượng khác nhau nên trong tính toán được tập hợp chung và khái toán cho các hạng mục chính. Kinh phí đền bù, giải phóng mặt bằng do chủ Dự án chịu trách nhiệm.

*c. Biện pháp giảm thiểu do mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân*

- Không lưu chứa rác thải sinh hoạt tại dự án, thực hiện thu gom vận chuyển đi đổ hằng ngày.

- Thực hiện phun chế phẩm vi sinh khử mùi, 1 lần/tuần các khu vực để thùng chứa rác.

*d. Biện pháp giảm thiểu tác động của rà phá bom mìn tồn lưu trong lòng đất*

Để giảm thiểu tối đa các thiệt hại về người và tài sản của người dân trong vùng dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện công tác rà phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng triển khai thực hiện công tác rà phá bom mìn tồn lưu trong lòng đất tại khu vực dự án một cách nghiêm túc và tuân thủ theo quy định.

*e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến trật tự, an ninh xã hội*

Ngoài những biện pháp giảm thiểu đã nêu trên, Chủ dự án cũng đề xuất các biện pháp khác phối hợp để hạn chế các tác động mang tính xã hội đối với công nhân lao động tại công trường và cộng đồng dân cư tại địa phương. Cụ thể:

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.

- Đối với những công nhân ở lại khu vực lán trại trên công trường vào buổi tối,

Chủ dự án sẽ có các nội quy cụ thể nhằm hạn chế các tệ nạn tiêu cực có thể xảy ra như: cờ bạc, trộm cắp, gây mất đoàn kết với người dân địa phương,...

- Có hình thức kỷ luật nghiêm khắc đối với công nhân khi tham gia cờ bạc, lô đề, trộm cắp.

- Khuyến khích lối sống tích cực, hòa đồng giữa các công nhân tham gia thi công xây dựng dự án với dân cư khu vực, tạo môi quan hệ tốt.

*f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông*

- Đảm bảo các xe phục vụ Dự án có đăng kiểm rõ ràng, đầy đủ theo quy định.

- Bố trí thời gian hoạt động của các xe vận chuyển hợp lý, hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm.

- Các phương tiện vận chuyển được che chắn hoặc phủ bạt, hạn chế rơi vãi ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện khác, để gây ra các tai nạn giao thông.

- Các phương tiện khi tham gia giao thông chạy đúng quy định, không vượt quá tốc độ, không lấn làn.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực Dự án. Cử người đứng hướng dẫn khi có các hoạt động xây dựng gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông.

*g. Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến khu dân cư liền kề*

- Quy định giữ gìn vệ sinh môi trường bên trong công trường và khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không làm bay bụi, không gây ảnh hưởng đến giao thông, không ảnh hưởng đến sinh hoạt cũng như lao động của nhân dân trong vùng.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các lực lượng dân quân, công an; tổ chức đội bảo vệ, có biện pháp quản lý chặt chẽ, đảm bảo trật tự an ninh tốt, phòng chống các tệ nạn xã hội cả trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án.

Tuy nhiên, trước khi tiến hành san lấp các kênh mương này, chủ dự án sẽ thi công tuyến mương hoàn trả trước để đảm bảo việc tưới tiêu cho khu vực. Do vậy, tác động này là không đáng kể

*i. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập và giảm thiểu tác động đến nguồn nước*

*\* Đối với ngập úng cục bộ của khu vực thi công dự án:*

- Thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

*\* Đối với ngập úng cục bộ của khu vực xung quanh:*

- Trong giai đoạn xây dựng dự án triển khai xây dựng trước rãnh tạm thoát nước cho khu vực thi công và thi công đường ống thoát nước D600 qua đường và kết nối vào hệ thống thoát nước mưa khu vực (mương xây BxH = 800x1200mm).

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh khu vực xung quanh.

- Chủ dự án cam kết trong quá trình thi công có biện pháp kè phần đất bên trong dự án giáp tuyến mương xung quanh; đảm bảo không làm sập hay làm tắc nghẽn dòng chảy của tuyến mương.

*k. Các biện pháp giảm thiểu các tác động khác*

*- Đối với môi trường đất:*

+ Quản lý chặt các nguồn thải như rác thải, dầu mỡ thải, nước thải từ hoạt động xây dựng;

+ Nước thải phải có hệ thống công thoát, hồ lắng không để chảy tràn hoặc ngấm vào môi trường đất;

- Đối với hệ sinh thái:

+ Ban quản lý Dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thực hiện quản lý, bảo vệ chặt chẽ các hoá chất, nguyên liệu, nhiên liệu để không rò rỉ thất thoát nhằm không gây ảnh hưởng đến cây cỏ và thảm thực vật tầng thấp;

+ Xây dựng các bãi thu gom chất thải rắn sinh hoạt cũng như chất thải rắn công trường, đổ thải đúng nơi quy định nhằm giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực.

### 3.1.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

#### **a. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động**

Bên cạnh các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đối với nước thải, chất thải rắn, bụi, khí thải và tiếng ồn, độ rung thì các biện pháp về đảm bảo an toàn vệ sinh lao động cũng rất cần thiết, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng cũng như sức khỏe của người lao động. Vì vậy, trong quá trình thi công, xây dựng, nhà thầu sẽ lên kế hoạch và đưa ra biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho công nhân làm việc như sau:

- Tất cả công nhân tham gia thi công tại công trường đều được tập huấn về an toàn lao động và thường xuyên chấp hành quy phạm an toàn lao động của công nhân trên công trường.

- Xây dựng các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động: Nội quy ra vào công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, về sử dụng các thiết bị, về sử dụng điện an toàn và nội quy về an toàn giao thông.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho cán bộ công nhân viên về môi trường và an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân như quần áo, mũ bảo hiểm, khẩu trang, găng tay, ủng chuyên dụng, dây an toàn, đèn báo, còi báo,...

- Đầu tư hệ thống đèn chiếu sáng phục vụ cho công tác thi công, đảm bảo độ sáng cho công nhân làm việc.

- Lắp đặt rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra rơi, ngã hoặc điện giật.

\* Đối với các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ cho thi công xây dựng

- Đối với trang thiết bị máy móc thi công như máy cẩu, máy xúc,... chỉ cho các

công nhân có bằng lái điều khiển phù hợp với từng thiết bị.

- Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị được kiểm tra trước khi đưa thiết bị vào hoạt động
- Các máy móc làm việc phải được định kỳ kiểm tra để đảm bảo an toàn.
- Các công trình thi công có độ cao sẽ được bố trí hệ thống dàn giáo đạt tiêu chuẩn xây dựng.
- Hệ thống dàn giáo phải được lắp đặt và kiểm tra kỹ lưỡng trước khi sử dụng.
- Luôn luôn đề cao cảnh giác cho công nhân trong an toàn lao động bằng cách thiết lập các khẩu hiệu tại công trường.
- Sử dụng các vật liệu xây dựng đúng với tiêu chuẩn và theo thiết kế dự án.

### **b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ trên công trường**

Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu thi công trong việc đảm bảo an toàn cháy nổ, tai nạn lao động và phòng chống thiên tai như sau:

- Quản lý vật tư, vật liệu xây dựng dễ cháy trong các nhà kho có mái che, hệ thống điện an toàn.
- Trang bị một số các thiết bị chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu tại công trường như bình chữa cháy cầm tay, hệ thống bơm, phun nước,...theo quy định.
- Xây dựng nội quy PCCC trên công trường như cấm hút thuốc trên công trường, lập phương án phòng chống cháy nổ trên công trường, hướng dẫn công nhân sử dụng thành thạo các thiết bị chữa cháy.

Ngoài ra, để an toàn phòng chống cháy nổ trên công trường, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp an toàn về điện như sau:

- Các vị trí nguy hiểm phải có rào chắn, lắp đặt biển cảnh báo và lắp công tắc ngắt tự động.
- Tất cả các hệ thống điện tạm thời hoặc thiết bị điện phục vụ thi công được đảm bảo an toàn: điện trở tiếp đất  $< 5\Omega$ .
- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện.
- Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn
- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

### **c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai, khí hậu**

- Thường xuyên cập nhật thông tin dự báo thời tiết để chủ động phòng chống thiên tai, thời tiết khí hậu bất lợi đối với công tác thi công.

- Lập kế hoạch chủ động bảo vệ các công trình xây dựng trước mùa mưa bão.
- Thành lập đội thường trực phòng chống thiên tai, sự cố trên công trường để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

#### **d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu**

- Có hàng rào lưới, khoảng cách ly các khu vực nguy hiểm tại khu vực có chứa xăng, dầu,...
- Nhiên liệu phải được đựng hoặc chứa trong các thùng chuyên dụng, đảm bảo kín, không gây rò rỉ.
- Hạn chế tối đa người không phận sự vào các kho chứa vật tư, nhiên liệu, vật liệu dễ cháy nổ...
- Thông báo kịp thời và phối hợp chặt chẽ với các cơ quan, đơn vị liên quan, khi có sự cố xảy ra.

#### **e. Biện pháp phòng ngừa dịch bệnh**

- Chủ đầu tư sẽ tiến hành tăng cường các biện pháp phòng, chống dịch và giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm dịch bệnh, đảm bảo sức khỏe và môi trường làm việc an toàn cho người lao động trên công trường xây dựng.
- Đảm bảo mục tiêu vừa phòng, chống dịch bệnh, vừa tiến hành hoạt động xây dựng; hạn chế tác động của dịch bệnh trong quá trình thi công xây dựng chủ đầu tư tiến hành các biện pháp sau:
  - Kiểm soát đeo khẩu trang cho tất cả người lao động ra/vào công trường; không cho phép người không có nhiệm vụ vào công trường;
  - Bố trí khu vực riêng đối với người đến làm việc, giao dịch tại công trường và quản lý chặt chẽ số lượng, thông tin nơi cư trú, số điện thoại để theo dõi; bắt buộc thực hiện 5K để phòng, chống dịch;
  - Niêm yết công khai thông tin liên lạc (tên, số điện thoại) của Ban chỉ đạo trên công trường; Yêu cầu các tổ chức, cá nhân cung cấp vật tư, vật liệu, thiết bị, dịch vụ cho công trường phải có cam kết đảm bảo thực hiện các quy định về phòng, chống dịch với địa phương khi ra/vào công trường;
  - Bộ phận y tế trên công trường được trang bị đủ các trang thiết bị, dụng cụ y tế cần thiết để phòng, chống dịch: như nhiệt độ kế, khẩu trang y tế, xà phòng, nước rửa tay, dung dịch sát khuẩn tay (chứa ít nhất 60% cồn), thuốc 7 thông thường... và có phòng/khu vực riêng để xử trí khi phát hiện người có biểu hiện nghi nhiễm dịch bệnh theo hướng dẫn của ngành y tế;
  - Đối với các khu vực phục vụ ăn, uống, chỗ ở/nghỉ cho người lao động: a) Phải

bố trí nước uống, khu vực ăn ca, khu vệ sinh, nghỉ tạm (nếu có) đáp ứng được nhu cầu cần thiết của người lao động, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm và đáp ứng các yêu cầu về phòng, chống dịch;

- Thực hiện các biện pháp diệt loăng quăng/bọ gậy; Loại bỏ các vật liệu phế thải, các hốc nước tự nhiên không cho muỗi đẻ trứng như chai, lọ, mảnh chai, vỏ dừa, mảnh lu vỡ, lốp/vỏ xe cũ, hốc tre, bẹ lá...

- Trong trường hợp, có tổ chức lưu trú tập trung cho người lao động thì nơi lưu trú tập trung phải đảm bảo theo quy định tại Mục VII của Hướng dẫn kèm theo Quyết định số 2787/QĐ-BYT ngày 05/6/2021.

- Vệ sinh môi trường, khử khuẩn hàng ngày tại nơi làm việc theo quy định tại mục V của Hướng dẫn kèm theo Quyết định 2194/QĐ-BCĐQG ngày 27/5/2020 và Phụ lục 3 Quyết định 3638/QĐ-BYT ngày 30/7/2021 của Bộ Y tế./.

- Khi người lao động có dấu hiệu nghi ngờ nhiễm bệnh cần báo ngay cho cán bộ quản lý công trường, sau đó đến khám và điều trị tại các cơ sở y tế gần nhất.

- Không sử dụng phương tiện giao thông công cộng để di chuyển trường hợp nghi mắc đến cơ sở y tế.

- Cập nhật thông tin tình hình sức khỏe của công chức, viên chức, người lao động.

- Lập danh sách người tiếp xúc và thực hiện khử khuẩn tại nơi làm việc khi cơ quan y tế yêu cầu.

- Căn cứ yêu cầu của cơ quan y tế địa phương hoặc kết quả xét nghiệm SARS-CoV-2 để quyết định bố trí, sắp xếp công việc phù hợp.

#### **f. Giải pháp về giao thông**

Để giảm thiểu các tác động xấu do việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các xe vận tải có tải trọng phù hợp với tải trọng cho phép đối với các tuyến đường vận chuyển để không ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông khu vực.

- Bố trí lịch trình thi công phù hợp: điều phối xe tải và các máy móc thi công không hoạt động cùng một thời điểm và cùng một vị trí.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh giờ cao điểm để tránh gây ùn tắc giao thông tại nút giao giữa dự án với đường trục xã và Quốc lộ 10.

- Bố trí nhân viên ứng trực tại nút giao điều phối xe ra vào tại cổng dự án.

- Dẹp bỏ các tụ điểm buôn bán tự phát lấn chiếm lòng lề đường gây cản trở giao thông.

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

#### 3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 17 Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Khí thải từ các hoạt động nấu thức ăn - Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông	- Môi trường không khí xung quanh - Khu dân cư lân cận - Người dân trong khu vực Dự án
	Mùi	- Mùi hôi từ khu vực tập kết rác, từ HTXL nước thải	- Môi trường không khí xung quanh
2	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của người dân. - Nước mưa chảy tràn	Hệ thống thoát nước khu vực: hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải - Môi trường đất - Môi trường nước dưới đất
3	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải nguy hại	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Hệ thống thoát nước mưa

#### 3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

##### a. Đối với bụi, khí thải

- Khí thải từ hoạt động đun nấu thức ăn
- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông
- Mùi hôi từ điểm tập kết rác, từ HTXL nước thải.

Các nguồn gây tác động này sẽ được đánh giá cụ thể như sau:

##### **a.1. Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn**

Việc sử dụng nhiên liệu cho hoạt động đun nấu thức ăn hằng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu chủ yếu là

khí hóa lỏng (gas) phục vụ cho đun nấu như khí NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC)... Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, người dân phần lớn sẽ sử dụng chủ yếu gas hay điện nên khí thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

- Nhu cầu sử dụng gas:

+ Tổng dân số khu vực quy hoạch dự kiến là: 12.000 người

+ Nhu cầu sử dụng gas trung bình là 1,5kg/người/tháng

Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là: m = 18.000 kg/tháng hay 600 kg/ngày

Theo tài liệu “ Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ta có hệ số ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu gas để đun nấu, tính ra được tải lượng ô nhiễm

Bảng 3. 18 Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

Chất ô nhiễm	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Bụi	VOC
Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn NL)	20S	2,05	0,41	0,061	0,163
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	0,003405	0,06356	0,0232675	0,00595875	0,0010215

Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, người dân phần lớn sẽ sử dụng chủ yếu gas hay điện nên khí thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực

### **a.2. Bụi, khí thải của các phương tiện tham gia giao thông**

- Nguồn phát sinh tác động: Các hoạt động ra vào khu vực dự án sẽ phát sinh bụi, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>, THC...

- Đối tượng bị tác động: môi trường không khí khu vực.

#### **\* Tải lượng chất ô nhiễm**

- Theo báo cáo nghiên cứu khả thi, tổng số dân trong dự án là 12.000 người. Số người đến dự án không thường xuyên tại Dự án khoảng 500 người/ngày.

=> Tổng số lượng các phương tiện cá nhân tương ứng là 12.500 chiếc. Trong đó:

+ Số lượng xe máy chiếm khoảng 80% và bằng 10.000 chiếc.

+ Số lượng xe ô tô chiếm khoảng 20% và bằng 2.500 chiếc.

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp. Hồ Chí Minh” cho thấy: Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15

lít/km và các loại xe ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km. Với chiều dài quãng đường di chuyển trong dự án khoảng 500m/lượt (đi và về). Giả định tất cả các loại xe đều sử dụng xăng thì lượng nhiên liệu được tiêu thụ cụ thể như sau:

Bảng 3. 19. Lượng nhiên liệu sử dụng (Đơn vị: Lít/ngày)

STT	Loại phương tiện	Số lượt xe (lượt/ngày/0.5km)	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng nhiên liệu (lít/ngày)
1	Xe máy	1.126	0,03	16,89
2	Xe ô tô	282	0,15	21,15

Tải lượng ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 20. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	Bụi lơ lửng (kg)	SO <sub>2</sub> (kg)	NO <sub>x</sub> (kg)	CO (kg)
<b>1. Xe ô tô:</b>					
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	0,07	2,35	1,13	6,46
Tải lượng ô nhiễm E <sub>1</sub>	0,5 km	0,00987	0,33135	0,15933	0,91086
<b>2. Xe máy:</b>					
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	-	0,76	0,3	20
Tải lượng ô nhiễm E <sub>2</sub>	0,5 km	-	0,42788	0,1689	11,26
<b>Tổng tải lượng phát thải E=E<sub>1</sub> + E<sub>2</sub></b>		0,00987	0,75923	0,32823	12,17086

\* Nồng độ chất ô nhiễm:

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (\text{Công thức Sutton})$$

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

Trong đó:

$\sigma_z = 0,53 x^{0,73}$  là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

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

E: Tải lượng phát sinh trung bình ( $\text{mg}/\text{m}.\text{s}$ );  $E = \text{Số xe/giờ} \times \text{Hệ số ô nhiễm}/1000\text{km} \times 1\text{h}$

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Sự khuếch tán ban đầu của khí thải từ các phương tiện tham giao thông trên đường được giả thiết là phân thành luồng. Tốc độ gió trung bình tại khu vực là 1,03 m/s. Giả thiết độ cao của điểm tính toán  $z = 1,5\text{m}$ ; độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh  $h = 0,25\text{m}$ . Tổng hợp kết quả tính toán trong bảng sau:

Thay các thông số vào công thức trên tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu do phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3. 21 Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động vận chuyển của dự án từ khoảng cách 15m

Stt	Chỉ tiêu	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm	Nồng độ môi trường nền <sup>(1)</sup>	Nồng độ tổng cộng	Quy chuẩn cho phép
		C ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
		a	b	c = a + b	
1	Bụi	0,002161616	0,081	0,083161616	<b>0,3*</b>
2	SO <sub>2</sub>	0,166277954	0,078	0,244277954	<b>0,35*</b>
3	NO <sub>x</sub>	0,071885216	0,062666667	0,134551883	<b>0,2*</b>
4	CO	2,665523888	4,1	6,765523888	<b>30*</b>

\* QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

(-): không phát hiện

\* Nhận xét: Qua tính toán nồng độ ô nhiễm như: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC do các phương tiện giao thông phát thải ra đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ).

Bụi chủ yếu phát sinh từ các phương tiện vận chuyển như xe gắn máy, xe ô tô... Các loại bụi này tồn tại ở trạng thái lơ lửng trong không khí, có khả năng gây bệnh về đường hô hấp như viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn... đối với cộng đồng dân cư. Thành phần bụi chủ yếu là đất, cát có kích thước nhỏ, tại hại của loại bụi này là không lớn.

Tuy nhiên, các tuyến đường trong khu vực Dự án được trải bê tông, không gian rộng, thông thoáng, nên ảnh hưởng của loại ô nhiễm này là không đáng kể.

### **a.3. Mùi hôi từ điểm tập kết rác thải, từ HTXL nước thải**

#### *\* Mùi hôi từ điểm tập kết rác thải*

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của Dự án chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt. Các thùng rác tại điểm tập kết rác của Dự án sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO,... các khí gây mùi khó chịu chủ yếu là NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu trữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng, phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh. Tuy nhiên, lượng khí này phát sinh không nhiều, các thùng rác đều có nắp che đậy, được vệ sinh sạch sẽ, chủ dự án có kế hoạch thu gom rác hằng ngày nên khả năng phát sinh mùi ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

#### *\* Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải*

Tại các hệ thống xử lý nước thải mùi được phát sinh từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ có trong nước thải. Quá trình này diễn ra trong các bể có môi trường kỵ khí, trong hệ thống đường ống dẫn về trạm và hình thành nên các khí gây mùi bao gồm: H<sub>2</sub>S, mercaptan, NH<sub>3</sub>, các amin bay hơi.... Trạm xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong 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 gây bệnh hay nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp. Do trạm xử lý nằm trong khu vực có cư dân sinh sống nên dự án sẽ tiến hành lắp đặt HTXL khí thải để giảm thiểu các tác động trên.

#### *b. Đối với nước thải*

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước do hoạt động của Dự án phát sinh từ các nguồn chính đó là:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước mưa chảy tràn

Mức độ tác động của các loại nước này được chúng tôi đánh giá như sau:

### **b.1. Nước thải sinh hoạt**

Theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình, chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt khu vực ngoại vi đô thị loại I là 150 l/người/ngđ. Lưu lượng nước trung bình cho hoạt động sinh hoạt của dự án là:  $Q_{\text{ngày.tb}} = 12.000 \text{ người} \times 150 \text{ l/người/ngđ} = 1.800 \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$ .

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là thường chứa nhiều chất bản khác nhau, trong đó khoảng 50 - 70% là các chất hữu cơ như protein, cacbonhydrat, các chất béo, khoảng 30 - 50% là các chất vô cơ như cát, muối, kim loại và một số lớn vi sinh vật (Nguồn: TS Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - NXB KHKT, 2002).

Dựa vào Bảng 3. 2 Hệ số ô nhiễm do NTSH đưa vào môi trường (chưa qua xử lý), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 22 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tổng tải lượng (g/ngày)		Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (C <sub>max</sub> )
		Min	Max	Min	Max	
1	BOD <sub>5</sub>	40.860	49.032	250	300	<b>30</b>
2	TSS	63.560	131.660	389	806	<b>50</b>
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	68.100	90.800	417	556	<b>500</b>
4	Amoni (tính theo N)	3.269	6.538	20	40	<b>5</b>
5	Nitrat (tính theo N)	272	545	2	3	<b>30</b>
6	Photphat (tính theo P)	381	2.860	2	18	<b>6</b>
7	Dầu mỡ	9.080	27.240	56	167	<b>10</b>
8	Coliform (MPN/100ml)	9,08x10 <sup>8</sup>	9,08x10 <sup>11</sup>	5,56x10 <sup>6</sup>	5,56x10 <sup>9</sup>	<b>3.000</b>

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1,0 nhận thấy đa số nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt quy chuẩn cho phép. Do đó, chủ dự án

sẽ phải xây dựng mạng lưới thu gom và thoát nước thải trong khu vực dự án dẫn về Trạm xử lý nước thải để xử lý trước khi xả thải ra môi trường.

Dưới đây nêu tác hại của một số yếu tố ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đến sức khoẻ con người và môi trường sinh thái:

- Chất rắn lơ lửng: là các chất rắn có bản chất vô cơ hay hữu cơ, kích thước nhỏ tồn tại ở dạng lơ lửng trong nước - không lắng được. Chúng làm giảm độ trong của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.

- Chất hữu cơ: Các chất hữu cơ là các hợp chất của C, H và một số nguyên tố khác như O, P, N, Cl. Các hợp chất hữu cơ rất đa dạng có thể có dạng mạch dài, nhánh hay mạch vòng, có khối lượng phân tử thấp hay cao, ở dạng hoà tan hay ở dạng rắn lơ lửng. Các chất hữu cơ tùy thuộc vào bản chất và nồng độ có thể gây độc trực tiếp cho các sinh vật sống trong môi trường nước. Mặt khác, chất hữu cơ có thể tác động gián tiếp lên các sinh vật hiếu khí do các chất hữu cơ khi phân huỷ sẽ tiêu thụ ôxi hoà tan trong môi trường nước làm giảm nồng độ ôxi hoà tan cung cấp cho các sinh vật, có thể gây chết cho các sinh vật. Nồng độ chất hữu cơ trong nước được thể hiện gián tiếp qua chỉ tiêu COD, BOD<sub>5</sub>. Các chỉ tiêu này có giá trị càng lớn thì nồng độ chất hữu cơ càng cao. Trong đó, nếu tỷ lệ BOD<sub>5</sub>/COD càng cao sẽ chứng tỏ tỷ lệ các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ trên tổng lượng chất hữu cơ trong môi trường nước cao và ngược lại.

- N, P: Các chất N, P là các chất dinh dưỡng cần thiết cho các sinh vật, nhưng nếu nồng độ các chất này trong môi trường nước quá cao sẽ gây nên hiện tượng phú dưỡng (eutrophication). Khi hiện tượng này xảy ra các loài thực vật trong nước nhất là tảo sẽ phát triển rất mạnh, cạnh tranh ôxi với các động vật trong nước. Tiếp đó, khi nồng độ ôxi trong nước giảm, chính các loài tảo này cũng bị chết, sinh khối bị phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước, làm chết hàng loạt các động vật trong nước.

- Tác động tới chất lượng nước nguồn tiếp nhận: các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ BOD, COD, các chất dinh dưỡng N, P khi đi vào môi trường nước sẽ làm giảm hàm lượng oxi hòa tan trong nước gây chết các thủy sinh vật dưới nước như cá, cua, tôm... đặc biệt, khi hàm lượng các chất dinh dưỡng trong nước thải sinh hoạt N, P quá cao sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, tảo phát triển mạnh mẽ - hiện tượng tảo nở hoa, làm giảm đáng kể lượng oxi hòa tan, gây chết các thủy sinh vật dưới nước. Khi đó, xác động thực vật phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn nước tiếp nhận, tạo điều kiện cho mùi hôi thối, ruồi muỗi và các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng môi trường và các hộ dân trong khu đô thị.

Nước thải sinh hoạt chứa một hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân huỷ bốc mùi hôi thối, tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vi trùng, ruồi muỗi phát triển nhanh

chóng và hậu quả là rất dễ dẫn đến các dịch bệnh lan truyền. Do vậy, chủ Dự án phải xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được trình cụ thể tại phần sau của báo cáo.

## **b.2. Nước mưa chảy tràn**

Trong quá trình hoạt động, nếu như mặt bằng dự án không được vệ sinh hằng ngày thì nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất thải rắn vào cống thoát nước mưa khu vực gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường.

Áp dụng công thức (1) tính lưu lượng nước mưa chảy tràn tại mục 3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải, thay hệ số dòng chảy cho mái nhà, đường bê tông là 0,8. Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án là 0,68 m<sup>3</sup>/s (trung bình lớn nhất ngày mưa 8h).

Dự án đã quy hoạch hệ thống thoát nước mưa trên nguyên tắc căn cứ vào địa hình tự nhiên, gia cố những đoạn xung yếu nên sẽ đảm bảo cho việc thoát nước vào mùa mưa nên các tác động nêu trên sẽ được khống chế phù hợp. Theo phương án bố trí tổng mặt bằng của Dự án, các khu vực đường giao thông nội bộ đều được bê tông hóa, đồng thời sau khi bàn giao các hạng mục môi trường cho địa phương quản lý, thì đơn vị chức năng sẽ bố trí nhân viên thường xuyên vệ sinh, thu gom rác thải để nước mưa chảy tràn qua các khu vực này có mức độ ô nhiễm không đáng kể, có thể thải trực tiếp ra môi trường.

### *c. Đối với chất thải rắn*

#### **c.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

Khi đi vào hoạt động khu dân cư sẽ phát sinh lượng chất thải rắn khá lớn, rác thải chủ yếu là rác thải sinh hoạt từ các hộ dân và lá cây khô từ các khu vực cây xanh.

Thành phần chất thải rắn của dự án bao gồm:

- Chất thải hữu cơ nguồn gốc thực phẩm: bao gồm các thức ăn dư thừa, rau, hoa quả, bã trà và cà phê... Chúng dễ phân hủy sinh học nên dễ gây phát sinh mùi hôi thối và nước rỉ rác.

- Chất thải vô cơ, giấy, plastic, bao bì nhựa, chai lọ, xương động vật, quần áo cũ, sành sứ,...

Theo QCVN 01:2021/BXD hệ số phát thải các chất thải rắn do hoạt động của một người 1,3 kg/ngày/người. Từ đó có thể dự đoán lượng chất thải rắn sinh hoạt của người dân sống tại khu dân cư khi đi vào hoạt động như sau:

$$12.000 \text{ người} \times 1,3 \text{ kg/ngày/người} = 15.600 \text{ kg/ngày.}$$

- *Chất thải rắn phát sinh từ khu cây xanh, sân đường*

STT	Nguồn phát sinh	Khối lượng (kg/ngày)
-----	-----------------	----------------------

1	Chất thải rắn sinh hoạt	1.180,40
2	Chất thải rắn khu cây xanh, sân đường	1.320,97
<b>Tổng</b>		<b>2.501,37</b>

Lượng chất thải rắn của dự án khá lớn, sẽ tạo thêm áp lực cho công tác quản lý rác khu vực, là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi, ... đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân huỷ bởi các vi sinh vật sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí do tạo ra các chất gây mùi như H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, mercaptan,.... Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

### **c.2. Chất thải thông thường**

- Nguồn phát sinh: Bùn thải phát sinh từ hoạt động xử lý nước thải tại HTXL nước thải 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm, bùn thải từ bể tự hoại và bùn nạo vét từ hệ thống thu gom, thoát nước.

- Lượng thải:

\* ***Bùn thải phát sinh từ hoạt động xử lý nước thải tại HTXL nước thải 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm 37,548 tấn/năm.***

\* ***Bùn thải từ bể tự hoại và bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước***

Như vậy lượng bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước phát sinh từ dự án 123,6 m<sup>3</sup>/năm = **148,32 tấn/năm** (Hệ số quy đổi bùn lỏng 1,2 tấn/m<sup>3</sup>).

Như vậy lượng bùn thải từ các bể tự hoại dự án 59,02 m<sup>3</sup>/năm = **70,824 tấn/năm** (Hệ số quy đổi bùn lỏng 1.200 kg/m<sup>3</sup>).

### **c.3. Chất thải nguy hại**

Vì vậy, khối lượng chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 23 Lượng CTNH ước tính phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng (kg/tháng)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	1,67	16 01 06	NH
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	2	16 01 12	NH

3	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH)	Rắn	29,195	16 01 13	NH
4	Giẻ lau thải nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	2	18 02 01	KS
5	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	1,5	18 01 01	KS
6	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	2	16 01 08	NH
7	Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý mùi phát sinh của hệ thống xử lý nước thải	Rắn	44,175	12 01 04	NH
<b>Tổng cộng</b>			<b>82,54</b>		

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

### 3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

#### *a. Tác động do tiếng ồn*

Khi Dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải hầu như không đáng kể. Tiếng ồn phát sinh tại khu vực không thường xuyên. Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông không nhiều, chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện giao thông vận tải của chính người dân trong Khu dân cư, ngoài ra còn có một số loại phương tiện vận tải qua lại khác. Tiếng ồn của xe có thể do tiếng ồn từ động cơ, do rung động của các bộ phận của xe, do ống xả khói, tiếng đóng cửa, tiếng rít của phanh... Không phải tất cả các loại xe đều gây ra tiếng ồn như nhau. Theo kinh nghiệm vận hành của các dự án có loại hình tương tự, có thể dự báo tiếng ồn phát sinh tại Dự án trong bảng sau:

Bảng 3. 24 Dự báo tiếng ồn phát sinh trong quá trình vận hành dự án

STT	Nguồn gây tiếng ồn	Mức ồn (dB)	QCVN 24:2016/BYT
1	Hoạt động giao thông	71 – 75	75
2	Hoạt động thương mại dịch vụ	72 – 80	
3	Mức ồn cộng hưởng	88	

(Nguồn: Ô nhiễm tiếng ồn và kiểm soát tiếng ồn trong đô thị, Phan Văn Duyệt – Tạp chí hoạt động khoa học số 5/2010)

Theo bảng trên, thì mức ồn của các loại xe đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nguồn ồn này chủ yếu tác động đến hai bên đường mà các loại phương tiện giao thông vận tải chạy qua. Tuy nhiên những tác động do tiếng ồn giao thông là không liên tục nên mức độ tác động là không lớn.

- Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động của các máy bơm tại hệ thống xử lý nước thải tập trung; từ hoạt động của các máy móc, thiết bị trong quá trình bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật bao gồm hệ thống cấp điện, cấp thoát nước, hệ thống đường giao thông,.... Tuy nhiên, các nguồn ồn này phát sinh không thường xuyên, tần suất phát sinh rất nhỏ do hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án được thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật, vì vậy thời gian tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa sẽ rất ngắn, công tác bảo dưỡng không tập chung tại một điểm. Do vậy các tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đánh giá là nhỏ. Các tác động sẽ chấm dứt khi ngừng hoạt động bảo dưỡng.

#### *b. Tác động do rung*

Độ rung chủ yếu phát sinh do hoạt động đi lại của người dân, các phương tiện giao thông vận tải (ô tô, xe máy,...) và các khu vực kinh doanh các mặt hàng thiết bị âm thanh điện tử, độ rung biến đổi theo thời gian trong ngày và thường đạt mức cao nhất vào khoảng 9h – 11h và từ 15h – 18h hàng ngày. Nói chung diễn biến độ rung thay đổi nhiều theo thời gian, không theo quy luật nhất định. Tuy nhiên, độ rung không quá lớn và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT và QĐ 3733/2002QĐ-BYT

#### 3.2.1.3. Các tác động khác

##### *a. Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực*

Khu đất thực hiện Dự án nằm gần tuyến đường trục xã, mật độ phương tiện giao thông tham gia trên các tuyến đường này là khá cao. Sự hình thành của khu dân cư sẽ kéo theo việc gia tăng mật độ xe trong khu vực vì hầu hết người dân sử dụng xe máy và ô tô phục vụ cho việc đi lại. Khi Dự án đi vào hoạt động ổn định, ước tính sẽ có khoảng

12.000 dân cư sinh sống làm tăng mật độ dân cư khu vực. Việc tăng dân số đồng nghĩa với việc tăng mật độ giao thông đi lại trên tuyến đường vào Dự án. Do vậy, khi Dự án đi vào hoạt động có khả năng gây ùn tắc cục bộ vào giờ cao điểm, nguy cơ gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh, vì vậy chủ Dự án cần có biện pháp phân làn xe hợp lý.

Hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án còn là nguyên nhân gây ra số vụ tai nạn giao thông trên địa bàn tăng lên. Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh Dự án.

#### *b. Tác động đến các khu dân cư lân cận*

Trong quá trình hoạt động của Dự án các vấn đề về thu gom và quản lý chất thải không đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến môi trường chung trong khu vực.

Khi Dự án đi vào hoạt động, với mật độ số lượng dân cư lớn sẽ gây sức ép lên hệ thống giao thông, hạ tầng xã hội khu vực xung quanh như:

+ Việc tập trung đông dân có thể gây ảnh hưởng đến văn hóa, kinh tế xã hội ở địa phương, là nguyên nhân gây ra các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, đánh nhau,... Hơn nữa, việc tập trung dân cư tại một địa điểm còn là nguyên nhân gây ra những ảnh hưởng đến môi trường nếu như không có ý thức tự giác của cộng đồng dân cư. Tập trung nhiều dân cư trong cùng một khu vực sẽ gây tác động cộng hưởng qua lại lẫn nhau.

Do vậy, trong quá trình thực hiện, chủ dự án sẽ lưu ý đến vấn đề này.

#### *c. Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực*

- Tích cực:

+ Dự án góp phần chỉnh trang đô thị tại khu vực, tạo quỹ đất cho các công trình công cộng, đất ở và thương mại - dịch vụ của địa phương,

+ Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư khá lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người.

+ Tạo nguồn tài chính đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật (san nền, giao thông, thoát nước, cấp điện, cấp nước, ...)

+ Tạo môi trường sống tiện nghi, văn minh, hiện đại. Dự án được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác).

- Tiêu cực:

+ Gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản,...

+ Là nơi tập trung nhiều người nên cũng dễ nảy sinh dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

+ Gia tăng lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải gây ảnh hưởng tới an toàn giao thông trong khu vực.

#### 3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

Do tính chất là khu dân cư nên khả năng xảy ra sự cố trong giai đoạn hoạt động là không nhiều. Tuy nhiên, nếu không có phương án phòng ngừa và ứng phó hiệu quả thì các sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và thiệt hại về kinh tế rất đáng kể.

##### *a. Sự cố cháy nổ*

+ Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, PCCC.
- Cháy do sơ ý trong đun nấu thực phẩm: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc bén lửa từ bếp sang các vật liệu dễ cháy khác.
- Cháy do bén lửa từ nhang: người dân hay thắp nhang, thờ cúng trong nhà nếu không cẩn thận cũng gây cháy.
- Cháy do chập mạch điện, các sự cố về thiết bị điện.
- Cháy do thiên tai, sét đánh.
- Sử dụng quá tải nguồn điện năng làm phát sinh nhiệt dẫn đến cháy nổ.
- Việc sử dụng các bình khí gas trong quá trình đun nấu không đảm bảo tính an toàn có thể gây ra sự cố rò rỉ khí gas, gây cháy nổ,....

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động to lớn như:

- Phá hỏng, hư hại nhà cửa, cơ sở hạ tầng, khuôn viên, gây thiệt hại lớn về tài sản.
- Có thể gây thiệt hại về người.
- Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể chảy lan đến nhiều hộ gia đình và khu vực khác trong dân cư.
- Ảnh hưởng đến sinh hoạt hằng ngày của người dân.
- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng.

*b. Sự cố vỡ gây đường ống cấp nước*

Sự cố có thể xảy ra như vỡ đường ống, tràn bể, hệ thống máy khuấy, máy cấp khí bị hỏng... Khi sự cố xảy ra chủ Dự án cần phối hợp với đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải tiến hành kiểm tra tìm ra nguyên nhân và tiến hành biện pháp khắc phục kịp thời. Khi sự cố xảy ra mà chưa khắc phục được trong thời gian dài, thì lượng nước thải trong toàn bộ Dự án sẽ bị ứ đọng, gây tràn hệ thống thu gom, do vậy chủ Dự án sẽ có biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác động tới môi trường khi có sự cố hệ thống xử lý nước thải trong thời gian dài.

Với lưu lượng cấp nước cho khu dân cư trong một ngày là tương đối lớn, vì vậy sự cố đường ống cấp nước bị rò rỉ hoặc vỡ sẽ gây ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh hoạt của người dân, đồng thời thiệt hại về kinh tế. Do đó chủ Dự án phải có biện pháp khắc phục sự cố trong thời gian nhanh nhất đảm bảo cho quá trình sinh hoạt của người dân trong khu dân cư.

*c. Sự cố do thiên tai bão lũ, ngập lụt:*

Thiên tai (động đất, bão lũ), xói mòn, lũ quét xảy ra sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng các hạng mục công trình của dự án, có thể phá hỏng các công trình kiến trúc, Điều này sẽ làm cho việc vận hành dự án gặp nhiều khó khăn. Và khi chất lượng dịch vụ không đảm bảo giảm doanh thu của dự án, ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của Chủ dự án, thu nhập của nhân viên, sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

*d. Sự cố Trạm xử lý nước thải*

Trong giai đoạn hoạt động, tác động của dự án đến môi trường chủ yếu là do nước thải sinh hoạt. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh từ các khu vực khác của toàn bộ dự án khoảng **2.400 m<sup>3</sup>/ngày**.đêm cho ngày có lưu lượng lớn nhất. Chủ dự án sẽ đầu tư trạm XLNT tập trung để xử lý nước thải của dự án.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, có thể hệ thống thu gom, trạm XLNT bị hỏng các thiết bị như thiết bị hợp khối, bơm, bơm định lượng hóa chất, hệ thống phân phối khí,... Lượng nước này nếu không được xử lý hoặc xử lý không hiệu quả sẽ làm tình hình ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận là hệ thống thủy lợi trong khu vực, nguồn nước tưới tiêu cho khu vực, dẫn đến ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và sức khỏe con người, ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến đời sống các động thực vật dưới nước.

Chủ dự án sẽ có biện pháp để phòng ngừa, hạn chế và khắc phục sự cố này.

Các tai nạn khác: Trong quá trình dự án đi vào hoạt động có thể xuất hiện các sự cố như sự cố sập đổ hệ thống cột điện cao áp, sụt lún đường giao thông do các phương tiện quá tải trọng ra vào đô thị....

*e. Sự cố đường điện cao thế*

Lưới điện cao thế ở Việt Nam có đường dây trải dài từ Bắc - Nam. Lưới điện có hiệu điện thế càng cao thì càng nguy hiểm cho con người, đặc biệt khi đi qua địa bàn có nhiều dân cư sinh sống.

Phần lớn các tai nạn liên quan tới điện cao thế hiện nay do:

Thợ điện vi phạm các điều luật an toàn trong quá trình lắp đặt, thi công sửa chữa đường dây tải điện, khi sửa chữa lắp đặt không thực hiện đầy đủ các thủ tục cắt điện đúng quy trình, không đề biển nguy hiểm

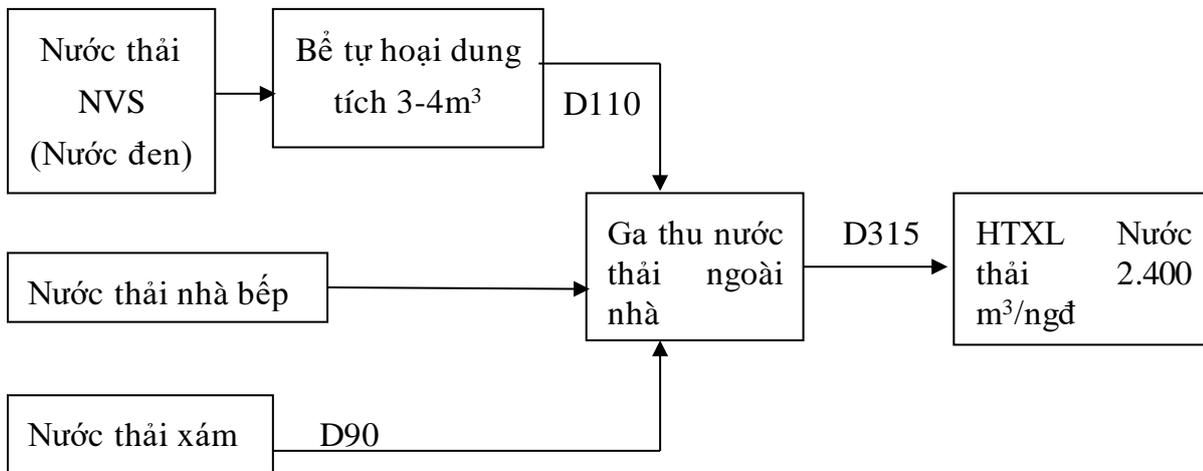
Các công trình xây dựng nhà ở dân sinh, khu chung cư không đảm bảo được khoảng cách an toàn đối với lưới điện

Xây dựng lắp đặt ăng - ten, cần cẩu hàng hóa, thả điều, câu cá,... gần đường điện cao thế.

**3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường**

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

*a. Nước thải sinh hoạt*

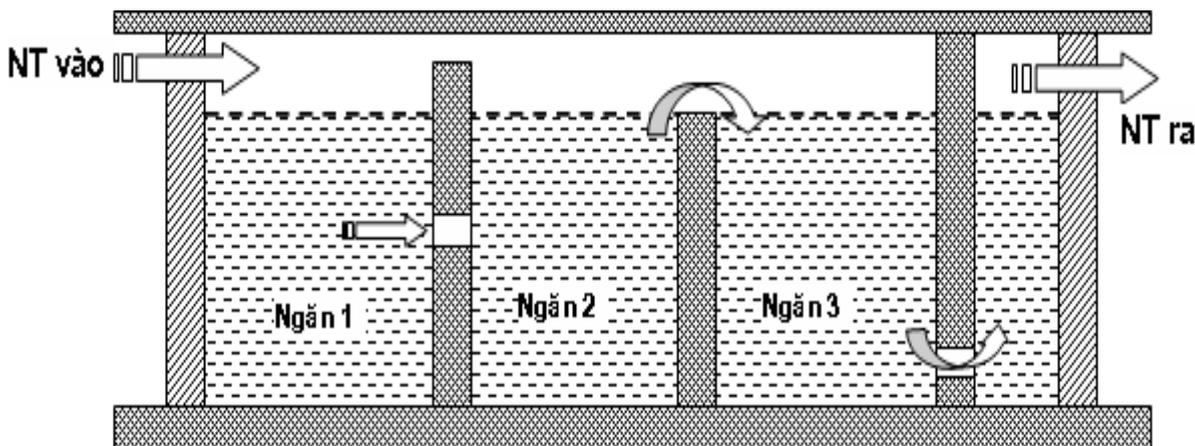


Hình 3. 38 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải về HTXL nước thải tập trung

- Hệ thống thu gom nước thải của dự án được thiết kế theo phương thức tự chảy, bố trí các tuyến ống đi trên vỉa hè dọc các tuyến đường giao thông nội bộ. Nước thải sinh hoạt phát sinh được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại tại các hộ gia đình sau đó dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý. Nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống cống D1200 thoát nước chung của đường Mạc Thái Tô.

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn

Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn tại các khu nhà ở được thể hiện trong hình:



Hình 3. 9 Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn

Bể tự hoại 3 ngăn gồm có 1 ngăn chứa, 1 ngăn lắng và 1 ngăn lọc. Ngăn chứa chiếm tối thiểu là  $\frac{1}{2}$  tổng diện tích bể tự hoại. Ngăn lắng và ngăn lọc mỗi ngăn chiếm  $\frac{1}{4}$  tổng diện tích còn lại.

+ Thông số kỹ thuật bể tự hoại:

- Chiều lớp nước trong bể tính từ đáy bể tới mặt nước: 1,5m.
- Đáy bể đổ bằng tấm đan bê tông cốt thép mác 2004, độ dày tối thiểu là 150mm,
- Thành của bể được xây bằng gạch, tương đối dày 220mm, xây bằng gạch đặc mác 75# và vữa xi măng cát vàng mác 75%,
- Cả mặt trong và ngoài để được trát vữa xi măng cát vàng mác 75#, dày 20mm, chia làm 2 lớp: lớp đầu dày 10mm có khía bay, lớp ngoài dày 10mm, trát vữa miết kỹ, ngoài cùng đánh xi măng nguyên chất chống thấm (toàn bộ chiều cao bể và trong mặt đáy bể).
- Tại các góc bể (giữa thành với thành bể và giữa thành với đáy bể) phải trát nguyết góc. Đặt các tấm lưới thép 10x10mm chống nút và chống thấm vào trong lớp vữa trong khi trát mặt trong thành bể, một phần lưới nằm trên đáy bể ít nhất 200mm.

**\* Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn như sau**

Chất thải được thu gom từ các đường ống dẫn, sau đó xả trực tiếp vào ngăn chứa. Các chất thải hydro cacbon, đạm, chất béo... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men trong bể phốt làm giảm bớt mùi hôi, giảm bớt thể tích chất thải và chuyển hóa dần thành bùn cặn.

Trong ngăn chứa, chất không tan sẽ chuyển dần thành chất tan hoặc chuyển thành các chất khí như  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HS}$ ,  $\text{NH}_3$ ... Các ống dẫn tiếp tục dẫn nước từ ngăn chứa sang ngăn lắng để loại bỏ các chất lơ lửng còn lại trong nước. Cuối cùng nước thải được loại

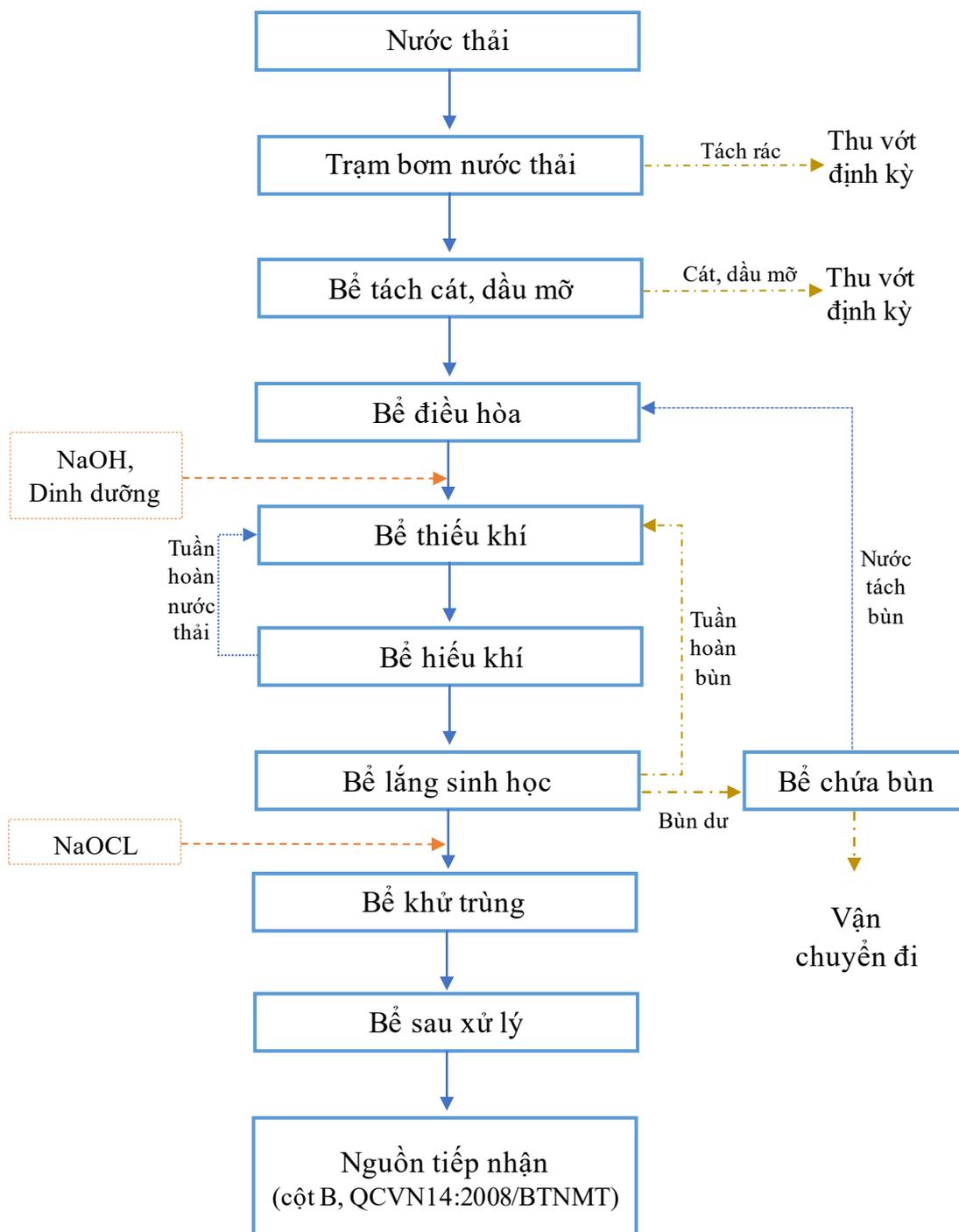
bỏ các vi khuẩn gây bệnh tại ngăn lọc. Nước sau xử lý theo đường ống dẫn về trạm xử lý nước thải để tiếp tục quá trình xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Bùn bể phốt định kỳ 6 tháng/lần được hút mang đi xử lý.

Các yếu tố ảnh hưởng tới sự chuyển hóa này là nhiệt độ, lưu lượng dòng nước thải, thời gian lưu trước, tải trọng chất bẩn, dinh dưỡng người sử dụng, cấu tạo bể.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ ở bể tự hoại thì được dẫn vào các trạm XLNT. Đầu tư lắp đặt trạm XLNT tập trung với công suất là 2.400 m<sup>3</sup>/ngđ.

**\* Nguyên lý hoạt động của công nghệ AO + MBBR**



Hình 3. 40 Sơ đồ nguyên lý hoạt động HTXL nước thải

- Với đặc trưng của nước thải sinh hoạt chứa chủ yếu là hợp chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học; thành phần bã thải lớn; thành phần dinh dưỡng N, P cao; các chất kìm hãm quá trình phát triển của vi sinh vật thấp. Dựa trên các yếu tố đó quá trình xử lý nước thải được chia làm 3 công đoạn chính là:

+ Hệ tiền xử lý

+ Hệ xử lý sinh học

+ Khử trùng

**- Hệ tiền xử lý**

Tại hệ tiền xử lý nước thải được tác rác thô trong bể thu gom, rồi bơm chuyển qua quá trình tách rác tinh, tách cát trước khi chảy vào bể điều hòa. Bao gồm:

**Bể thu gom 2 ngăn:** Nước thải sau khi đi từ bể tự hoại và tách mỡ của dự án sẽ được gom đến bể thu gom và được tiến hành tách những chất thải rắn, rác thải sơ bộ.

Song chắn rác thô: Loại bỏ các loại rác, chất rắn có kích thước lớn để giảm tải cho hệ thống xử lý và đảm bảo khả năng vận hành của các thiết bị như bơm, máy khuấy v.v.

**Bể điều hòa:** Tại bể điều hòa các nguồn nước thải được trộn lẫn ổn định lưu lượng, thành phần trước khi đưa vào hệ thống xử lý xử lý sinh học tiếp theo. Bể được xây dựng bằng bê tông cốt thép. Trong bể có đặt 2 bơm chìm để bơm nước sang bể thiếu khí. Ngoài ra, trong bể còn đặt phân phối khí để thổi khí khuấy trộn đều lượng nước trong bể cũng như xử lý sơ bộ các chất hữu cơ. Nước thải từ bể điều hòa được bơm đưa sang bể xử lý vi sinh, đây là công đoạn quan trọng nhất trong quá trình xử lý nước thải.

**Ngăn trung gian:**

**- Xử lý sinh học**

Quá trình xử lý sinh học sẽ giúp loại bỏ các chất hữu cơ hòa tan và xử lý nitơ còn lại trong nước thải. Quá trình xử lý sinh học được thực hiện nhờ hệ vi sinh vật có trong bùn hoạt tính tại các công trình đơn vị sau đây:

Bể sinh học thiếu khí (bể khử Nitơ).

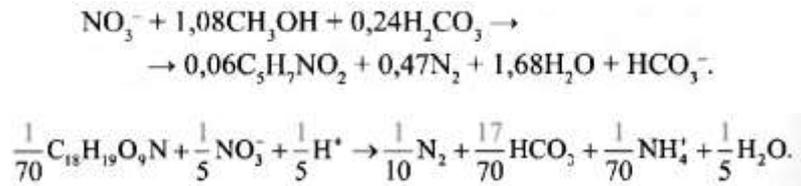
Bể sinh học hiếu khí (bể khử BOD và Nitrat hóa).

Bể lắng sinh học.

**Bể thiếu khí:** Nước thải từ bể điều hòa được bơm sang bể Anoxi. Bể thiếu khí là nơi diễn ra quá trình anoxic hay còn gọi là quá trình denitrat giúp khử nitơ tổng. Tại đây  $\text{NO}_3^-$  được chuyển hóa thành  $\text{N}_2$  khi không có mặt Oxy hoặc có với mật độ thấp bởi các vi sinh vật thiếu khí. Đây là quá trình bắt buộc nhằm giảm được Nitơ trong Nước thải. Bể được lắp đặt máy khuấy chìm để khuấy trộn hoàn toàn dòng nước thải vào bể thiếu khí và đảm bảo khả năng tiếp xúc của vi sinh vật với các chất trong nước. Nước tuần hoàn và bùn hoạt tính sẽ được bơm về bể thiếu khí để bổ trợ tăng cường cho bể thiếu khí để xử lý nitơ và bổ sung lượng vi sinh cần thiết.

Tại bể thiếu khí diễn ra đồng thời phản ứng chuyển hóa nitrat, nitrit thành nitơ không khí và quá trình tổng hợp tế bào. Trong đó các vi sinh này cần nguồn cung là hợp

chất hữu cơ để thực hiện 2 quá trình trên. Phản ứng tại bể anoxic có thể được biểu diễn như sau:



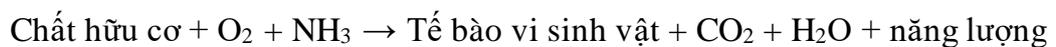
**Bể hiếu khí + MBBR:** Tại bể bể hiếu khí có giá thể vi sinh MBBR để giảm được nồng độ chất hữu cơ, sử dụng chủng vi sinh vật hiếu khí để phân hủy chất thải. Trong bể có đặt hệ thống giá thể vi sinh di động làm chỗ cho các vi khuẩn hiếu khí dính bám, sinh trưởng và tiêu thụ chất hữu cơ có trong nước thải. Để quá trình này diễn ra, các vi khuẩn cần được cung cấp Oxy liên tục bằng máy thổi khí và hệ thống phân phối khí. Bể được cấp khí bằng hệ thống máy thổi khí. Dàn ống phân phối khí hạt mịn vật liệu màng sẽ cung cấp oxy cho các vi sinh vật. Không khí bọt mịn đi qua đĩa phân phối khí tinh và đi từ dưới lên. Nước thải sau khi đi qua lớp giá thể vi sinh di động, vi khuẩn dính bám sẽ tiêu thụ chất hữu cơ có trong nước và làm sạch nước. Bể Aerotank có giá thể vi sinh di động (bể MBBR) sẽ xử lý các chất hữu cơ và nito có trong nước thải. Giá thể vi sinh, là nơi các vi khuẩn trú ngụ, phát triển và tiêu thụ các chất dinh dưỡng có trong nước thải. Trong bể còn có các thiết bị phân phối khí tạo điều kiện cho các vi khuẩn hiếu khí hoạt động. Dòng nước sau khi được xử lý ở bể MBBR, amoni trong nước thải đã được chuyển hóa hoàn toàn thành  $\text{NO}_3^-$ , sẽ được tuần hoàn về đầu bể thiếu khí để khử Nitơ.

Các phản ứng chính xảy ra trong bể xử lý sinh học hiếu khí gồm:

Quá trình Oxy hóa và phân hủy chất hữu cơ:



Quá trình tổng hợp tế bào mới:



Quá trình phân hủy nội sinh:



Bên cạnh quá trình khử BOD, phân hủy hợp chất hữu cơ, tại bể hiếu khí còn diễn ra quá trình nitrat hóa. Đây là phản ứng quan trọng chuyển hóa amoni, nito hữu cơ thành nitrat, được thực hiện bởi 02 chủng vi sinh chính là nitrobacter và nitrosonomas. Nitrat tạo thành sau phản ứng sẽ được tuần hoàn về bể thiếu khí để thực hiện quá trình khử thành nito không khí, khép kín quá trình AO xử lý nito. Phản ứng của quá trình được mô phỏng như sau



Do quá trình nitrát hóa có tạo hành ion  $H^+$  nên đôi khi làm giảm đáng kể pH của nước thải, kìm hãm khả năng sinh lý của vi sinh, vì vậy cần bổ sung một lượng NaOH nhất định để duy trì pH của bể hiếu khí.

**Bể lắng:** Nước thải từ bể hiếu khí tự chảy sang bể lắng bùn sinh học dưới dạng hỗn hợp nước bùn. Tại bể lắng phần bùn hoạt tính được thu hồi ở đáy, một phần bùn hoạt tính này được bơm tuần hoàn về bể anoxic duy trì mật độ vi sinh trong các công trình xử lý sinh học. Dòng tuần hoàn này thường đạt 40 – 100% lưu lượng trung bình của hệ thống. Phần bùn dư được bơm về bể chứa bùn sau đó nén ép và mang đi xử lý. Nước trong sẽ chảy qua máng tràn về bể khử trùng.

#### - Khử trùng và thải ra nguồn tiếp nhận

Công đoạn khử trùng được thực hiện tại công trình đơn vị như sau:

**Bể khử trùng:** Sau xử lý sinh học, hàm lượng vi sinh trong nước thải thường vượt quá tiêu chuẩn cho phép, vì thế để đảm bảo không ảnh hưởng tới môi trường cũng như đạt quy chuẩn quy định, tại bể khử trùng sẽ diễn ra quá trình châm chlorine để giảm chỉ tiêu coliform.

Nước sau xử lý còn lại một dư lượng lớn vi sinh vật, gây ảnh hưởng lên chỉ số coliform. Vì vậy để nước thải sau xử lý đảm bảo an toàn, không phát tán vi sinh gây bệnh, các chất có tính diệt khuẩn mạnh được thêm vào bể khử trùng. Các chất này có thể là clo khí, chlorine dạng bột, hoặc javel. Với các hệ thống xử lý có quy mô vừa và nhỏ việc sử dụng javel là thích hợp hơn cả.

Tháp lọc áp lực: Nước sau khi được khử trùng được bơm cưỡng bức vào tháp lọc để xử lý triệt để chất rắn lơ lửng và chất hữu cơ còn lại trong nước đảm bảo đầu ra đạt chuẩn theo QCVN 14:2008/BTNMT Cột B

**Bể chứa bùn:** Bùn dư từ các bể lắng được bơm về bể chứa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn về bể điều hòa để tái xử lý. Phần bùn được đưa đi xử lý.

#### - Hệ thống quan trắc tự động

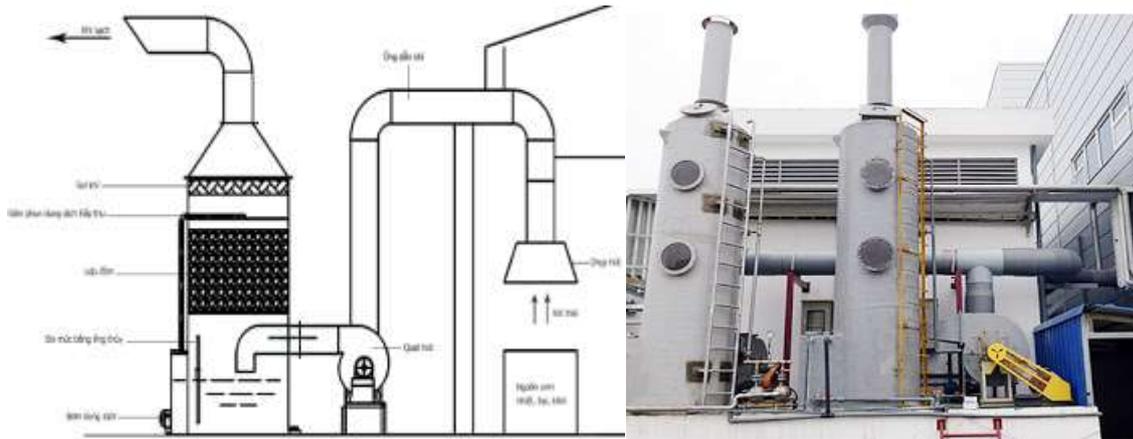
Theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, hệ thống thu gom, xử lý nước thải có công suất trên  $1000m^3/ngày$  đêm phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục theo quy định. Hệ thống này sẽ đo và ghi nhận trực tiếp các thông số nước thải, gửi tín hiệu lên Sở TNMT thành phố.

Các chỉ tiêu quan trắc bao gồm: lưu lượng đầu vào và đầu ra; nhiệt độ; pH; TSS; COD;  $NH_4^+$

#### - Hệ thống xử lý mùi

Thực tế vận hành tại các hệ thống xử lý nước thải cho thấy, các điểm phát sinh mùi





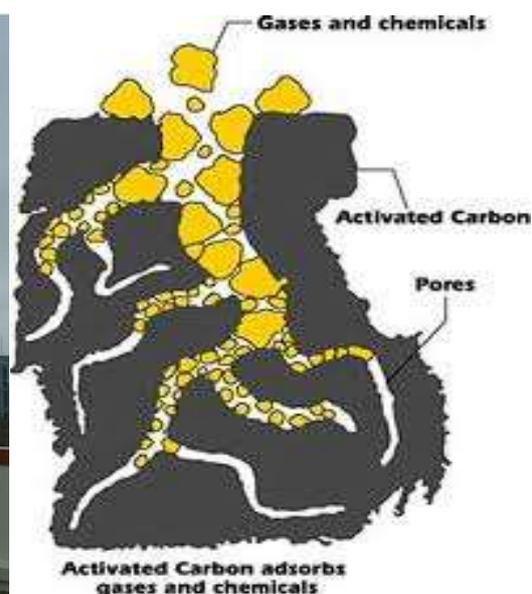
Hệ thống xử lý mùi điển hình

**Tháp xử lý mùi thứ hai:** sử dụng phương pháp hấp phụ bằng than hoạt tính để hấp phụ các chất gây mùi như:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,...

Than hoạt tính là vật liệu xét về mặt nguyên tố hóa học có cấu tạo xốp, tạo nên nhiều lỗ hổng không đồng đều và rất phức tạp. Vì thế than hoạt tính có tác dụng hấp phụ rất tốt các chất không phân cực ở dạng khí và dạng lỏng.

Dưới tác động lực hút của quạt ly tâm, các dòng khí thải gây mùi được dẫn vào tháp hấp phụ 2, ở đây xảy ra quá trình oxy hóa các chất gây mùi trên bề mặt than hoạt tính. Quá trình này còn được gọi là quá trình khử ẩm trong không khí, khử mùi và khí độc khó chịu, trả cho môi trường không khí trong lành, sạch sẽ.

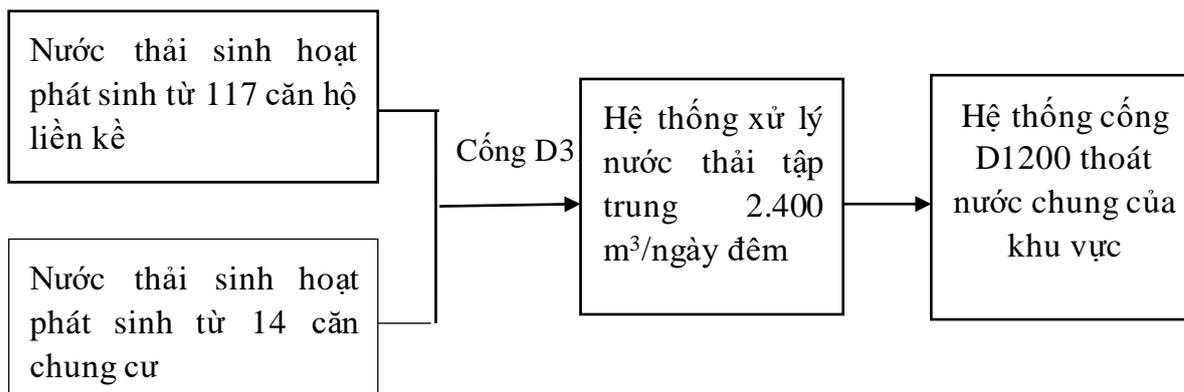
Sau khoảng thời gian nhất định từ 6 – 12 tháng, các vật liệu than hoạt tính sẽ bão hòa và không hấp phụ được nữa. Đến lúc này, ta thay mới lớp than hoạt tính này theo định kỳ để đảm bảo quá trình xử lý khí thải luôn ổn định.



Tháp hấp phụ & Cơ chế hấp phụ mùi của vật liệu hấp phụ

**\* Vị trí xả nước thải**

+ Dòng thải ra môi trường:



Hình 3. 11 Dòng nước thải ra môi trường

+ Vị trí xả nước thải:

++/ Phương án tạm thời: nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B được đầu nối vào tuyến cống thoát nước mưa trên đường Mạc Thái Tổ có sẵn ở phía Tây Dự án tại điểm đầu nối có vị trí Tọa độ X = 2304886.610; Y = 604590.641 (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiều 3°).

++/ Sau khi tuyến thoát nước phía Đông Dự án được xây dựng, Dự án sẽ đầu nối điểm thoát nước thải theo đúng quy hoạch được duyệt.

+ Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 2.400 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Quy chuẩn áp dụng: cột B, QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ Phương thức xả thải: xả liên tục 24/24 giờ.

**\* Ưu điểm lựa chọn công nghệ đề xuất như sau:**

- Có độ ổn định cao;
- Dễ vận hành, nhân lực quản lý vận hành đơn giản không đòi hỏi trình độ cao;
- Chi phí vận hành thấp về điện năng sử dụng;
- Kết cấu đơn giản, phù hợp với công năng xây dựng của dự án;
- Mức độ xử lý cao do nồng độ vi sinh trong bể cao (3000 – 5000mg/l) khi bổ sung thêm giá thể MBBR. Có thể xử lý các chất hữu cơ, nitơ, photpho triệt để đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra luôn ổn định.
- Lượng bùn dư thấp hơn so với các công nghệ khác

**Những ưu điểm của công nghệ trong quá trình vận hành bao gồm:**

- Công nghệ có sử dụng hệ thống xử lý sơ bộ (tiền xử lý), quá trình tách rác, tách dầu mỡ giúp bảo vệ các thiết bị và quá trình hoạt động trong bể xử lý. → Quá trình tách

rác, tách dầu mỡ được diễn ra trong quá trình tiếp nhận nước thải làm giảm thiểu được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành.

- Công nghệ được cài đặt chế độ điều khiển tự động hóa hoàn toàn các máy móc thiết bị trong sơ đồ dây truyền công nghệ. → Không cần cán bộ kỹ sư chuyên ngành tham gia quá trình điều khiển vận hành máy móc thiết bị công nghệ.

- Công nghệ sử dụng hệ thống máy thổi khí đặt cạn hiệu suất cấp khí cao → An toàn trong quá trình xử lý, các máy thổi khí có thể sửa chữa bảo dưỡng và thay thế cũng không ảnh hưởng đến hệ vi sinh vật trong môi trường xử lý (hiệu quả cấp khí của máy thổi khí cạn cao gấp 5 – 8 lần so với máy thổi khí đặt chìm, tiết kiệm chi phí điện năng tiêu thụ).

- Công nghệ sử dụng hệ thống khử trùng bằng Clo (Nước Javen) → Chi phí đầu tư và vận hành thấp, dễ sử dụng và độ hoạt tính cao (Khi khử trùng bằng Clo độ hoạt tính của hoá chất khử trùng cao, độ tái nhiễm của nước thải lâu hơn khử trùng bằng UV hoặc Ozon).

- Công nghệ sử dụng giá thể vi sinh MBBR trong bể Hiếu khí → Có khả năng chịu sốc tải lớn khi thay đổi thành phần tính chất & nồng độ chất bẩn của nước thải, xử lý triệt để Nito, Photpho, giảm diện tích xây dựng (Phù hợp với tính chất thải nước sinh hoạt tại dự án. Hiệu quả xử lý cao do nồng độ vi sinh vật trong bể ổn định từ 3000 – 5000mg/l cao hơn bể Aerotank truyền thống nồng độ vi sinh trong bể chỉ đạt 2000 – 4000 mg/l).

- Công nghệ là sự kết hợp giữa sinh vật lơ lửng trong bùn hoạt tính và vi sinh vật dính bám trong giá thể MBBR làm giảm thể tích bùn sinh ra, khoáng hóa bùn khá dài (tại bể xử lý sinh học) → Bùn hữu cơ được chuyển hóa tối đa sang vô cơ và làm giảm thể tích của lượng bùn sinh ra trong quá trình xử lý → Giảm chi phí vận hành sau này.

- Công nghệ có hệ thống xử lý mùi trước khi xả ra môi trường → Hệ thống xử lý mùi gồm quạt hút và tháp hấp phụ → Đảm bảo không phát sinh mùi ra xung quanh và môi trường bên ngoài

- Phù hợp với mặt bằng và khối tích xây dựng của hệ thống → Công nghệ đề xuất chiếm ít diện tích, phù hợp với khối tích và chiều cao xây dựng → Giảm chi phí đầu tư xây dựng, vận hành và bảo dưỡng (công nghệ xử lý nước thải và các công trình trong hệ thống sẽ thay đổi theo từng mặt bằng, khối tích xây dựng; các công trình khác nhau sẽ phù hợp với mỗi mặt bằng, khối tích bể khác nhau),...

Bảng 3. 25. Thông số kỹ thuật của các bể

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m <sup>2</sup> )	Chiều cao mức nước (m)	Thể tích bể (m <sup>3</sup> )	Thời gian lưu nước (giờ)	Ghi chú
1	Bể gom	21.57	2.50	53.93	0.30	$Q_{\max} = 1.8Q_{tb}$
2	Bể tách cát, dầu mỡ	18.00	4.90	88.20	0.98	$Q_{\max} = 1.8Q_{tb}$
3	Bể điều hòa	159.00	4.90	779.10	7.79	
4	Bể thiếu khí	99.00	4.90	485.10	4.85	
5	Bể hiếu khí	223.92	4.80	1074.82	10.75	
6	Bể lắng	128.00	4.70	601.60	6.02	
7	Bể khử trùng, bể chứa sau xử lý	13.60	4.00	54.40	0.54	
8	Bể chứa bùn	66.00	5.00	330.00		Thời gian hút bùn 8 tháng

Bảng 3. 26. Danh mục thiết bị sử dụng của HTXL nước thải

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
<b>I</b>	<b>Thiết bị công nghệ</b>				
<b>I.1</b>	<b>Bể gom</b>				
1	Giỏ chắn rác thô	Vật liệu: SUS 304 Kích thước khe hở: 15-20mm Bao gồm: Giá đỡ, khung tăng cứng SUS304	Việt Nam	Bộ	1
2	Thùng chứa rác	Dung tích 240l	Việt Nam	Bộ	2
3	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN400 Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1
4	Bơm chìm nước thải	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 90 m <sup>3</sup> /h Cột áp: H= 7 m Điện áp: 3,7kW/380V/50Hz	EU/G7	Bộ	3
5	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	2
6	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2

*Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải  
An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”*

7	Phao báo mức	Kiểu: phao quả Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40oC	EU/G7	Bộ	2
8	Đồng hồ đo lưu lượng	Kiểu điện từ, bản Compact - Đường kính DN200	Châu Á	Bộ	1
<b>I.2</b>	<b>BỂ tách cát, dầu mỡ</b>				
1	Song chắn rác tinh	Vật liệu: SUS 304 Kích thước khe hở: 5-10mm Bao gồm: Giá đỡ, khung tăng cứng SUS304	Việt Nam	Bộ	1
2	Bơm hút cát	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 10 m <sup>3</sup> /h Cột áp: H= 7 m Điện áp: 0,75kW/380 v/50 HZ	EU/G7	Bộ	1
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	1
4	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	1
<b>I.3</b>	<b>BỂ điều hòa</b>				
1	Bơm chìm nước thải	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 60 m <sup>3</sup> /h Cột áp: H= 7 m Điện áp: 3,7kW/380 v/50 HZ	EU/G7	Bộ	3
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	3
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	3
4	Phao báo mức	Kiểu: phao quả Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40oC	EU/G7	Bộ	2
5	Đĩa phân phối khí thô	Kiểu: Kiểu đĩa Lưu lượng: 2-25m <sup>3</sup> /h/đĩa Đường kính: 105mm	EU/G7	Hệ	1
<b>I.4</b>	<b>BỂ trung gian</b>				

1	Van cửa phai chắn nước	- Van cửa phai chắn nước DN300 - Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	2
2	Thiết bị đo pH	Loại: Đo và điều khiển pH Khoảng đo: 0 - 14 Bao gồm: Transmitter + Đầu đo	EU/G7	Bộ	1
<b>I.5</b>	<b>BỂ thiếu khí</b>				
1	Máy khuấy chìm	Kiểu: khuấy chìm Điện áp: 2,5kW/380V/50Hz	EU/G7	Bộ	4
2	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh trượt: SUS 304	Việt Nam	Bộ	4
<b>I.6</b>	<b>BỂ hiếu khí</b>				
1	Bơm chìm nước thải	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 60 m <sup>3</sup> /h Cột áp: H= 7 m Điện áp: 3,7kW/380V/50Hz	EU/G7	Bộ	4
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	4
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	4
4	Giá thể vi sinh	- Vật liệu: PE nguyên chất, màu trắng- Trọng lượng: 165 kg/m <sup>3</sup> - Dày: 1.1mm- Có viền gia cố- Đường kính: 30 mm- Diện tích tiếp xúc bề mặt: ≥ 5500 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	EU/G7	Hệ	2
5	Lưới chặn giá thể	Vật liệu SUS304	Việt Nam	Hệ	2
6	Hệ thống phân phối khí tinh	Loại: đĩa phân phối khí dạng bọt mịn Lưu lượng: 1,5-8m <sup>3</sup> /h/đĩa Đường kính: 268mm	EU/G7	Hệ	2
7	Thiết bị đo DO	Loại: Đo và điều khiển DO Khoảng đo: 0..20 mg/l Bao gồm: Transmitter + Đầu đo	EU/G7	Bộ	1

<b>I.7 Bể lắng sinh học</b>					
1	Bơm bùn	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 12,5 m <sup>3</sup> /h, H= 7m Điện áp: 0,75kW/380 v/50 Hz	EU/G7	Bộ	4
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	4
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	4
4	Tấm răng cưa, tấm chắn bọt	Vật liệu SUS304 dày 2mm	Việt Nam	Hệ	2
5	Ống trung tâm	Vật liệu: Inox 304, dày 2mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Việt Nam	Bộ	2
6	Động cơ gạt bùn	Động cơ giảm tốc Thông số kỹ thuật: Tốc độ: 0,1rpm Điện áp: 0,37kW/380V/50Hz	EU/G7	Bộ	2
7	Hệ thống cào cặn và thu nước trong bể lắng	Dàn gạt: Phần tiếp xúc với nước: SUS304, cao su Phần không tiếp xúc với nước: SUS304	Việt Nam	Hệ	2
<b>I.8 Bể sau xử lý</b>					
1	Bơm chìm nước thải	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 65 m <sup>3</sup> /h Cột áp: H= 9 m Điện áp: 3,7kW/380 v/50 HZ	EU/G7	Bộ	2
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	2
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2
4	Phao báo mức	Kiểu: phao quả Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40oC	EU/G7	Bộ	2
5	Đồng hồ đo lưu lượng	Kiểu điện từ, bản Compact - Đường kính DN200	Châu Á	Bộ	1
<b>I.9 Hệ thống thông gió, thổi khí</b>					

1	Máy thổi khí cạn bể điều hòa	Loại: Roots Q= 8,27 m <sup>3</sup> /phút H= 5 mH <sub>2</sub> O Điện áp: 11 kW/380V/50Hz Bao gồm: máy, giảm âm đầu hút, giảm âm đầu đẩy, khớp nối mềm, van an toàn, V belt, belt cover, đồng hồ đo áp suất, bộ khung đế	EU/G7	Bộ	2
2	Máy thổi khí cạn bể hiếu khí	Loại: Roots Q= 8,73 m <sup>3</sup> /phút H= 5 mH <sub>2</sub> O Điện áp: 11kW/380V/50Hz Bao gồm: máy, giảm âm đầu hút, giảm âm đầu đẩy, khớp nối mềm, van an toàn, V belt, belt cover, đồng hồ đo áp suất, bộ khung đế	EU/G7	Bộ	3
3	Quạt thông gió	Lưu lượng >2500 m <sup>3</sup> /h	Việt Nam	Bộ	4
<b>I.13</b>	<b>Hệ thống hóa chất</b>				
1	Bồn chứa hóa chất NaOH	Thể tích: 2000 L Vật liệu: Composite	Việt Nam	Cái	1
2	Bơm định lượng hóa chất NaOH	Loại: Bơm màng Lưu lượng: 155 L/h Cột áp: 10bar Công suất: 0,25kW; 380V/3ph/50Hz	EU/G7	Bộ	2
3	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Loại đứng Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,75kw; 380V/3ph/50Hz	Châu Á	Bộ	1
4	Trục khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1

*Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải  
An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”*

5	Bồn chứa hóa chất NaOCl	Thể tích: 2000 L Vật liệu: Composite	Việt Nam	Cái	1
6	Bơm định lượng hóa chất NaOCl	Loại: Bơm màng Lưu lượng: 155 L/h Cột áp: 10bar Công suất: 0,25kW; 380V/3ph/50Hz	EU/G7	Bộ	2
7	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn NaOCl	Loại đứng Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,75kw; 380V/3ph/50Hz	Châu Á	Bộ	1
8	Trục khuấy hóa chất cho bồn NaOCl	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1
9	Bồn chứa hóa chất Dinh dưỡng	Thể tích: 2000 L Vật liệu: Composite	Việt Nam	Cái	1
10	Bơm định lượng hóa chất Dinh dưỡng	Loại: Bơm màng Lưu lượng: 155 L/h Cột áp: 10bar Công suất: 0,25kW; 380V/3ph/50Hz	EU/G7	Bộ	2
11	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn Dinh dưỡng	Loại đứng Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,75kw; 380V/3ph/50Hz	Châu Á	Bộ	1
12	Trục khuấy hóa chất cho bồn Dinh dưỡng	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1
13	Thiết bị báo mức	Thiết bị báo mức bồn	EU/G7	Bộ	3
14	Giá đỡ hệ thống khuấy hóa chất, bơm định lượng	Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Bộ	1
16	Sàn thao tác	Vật liệu: SUS304, tấm sàn Grating FRP	Việt Nam	Hệ	1
<b>I.14</b>	<b>Hệ thống xử lý mùi</b>				
1	Quạt hút mùi	Quạt ly tâm truyền động trực tiếp P = 4kW/380V/50Hz	Việt Nam	Bộ	2

		Q= 3500 - 4000m <sup>3</sup> /h H= 2700 - 2300(Pa)			
2	Tháp hấp thụ	Kích thước: DxH = 1600x2800, bọc composite Vật liệu chế tạo tháp: SUS304, dày 2mm Vật liệu đệm: PVC	Việt Nam	Bộ	1
3	Tháp hấp thụ	Kích thước: DxH = 1600x2800 Vật liệu chế tạo tháp: SUS304, dày 2mm Vật liệu đệm: Than hoạt tính	Việt Nam	Bộ	1
4	Bơm hóa chất	Q= 4m <sup>3</sup> /h; H=4m P= 0,3kW/220V/50Hz	Châu Á	Bộ	2
5	Thiết bị báo mức	Kiểu: que điện cực	EU/G7	Bộ	1
<b>II</b>	<b>Hệ thống quan trắc</b>				
1	Bộ thiết bị hiển thị	- Có khả năng kết nối với 20 cảm biến kỹ thuật số IQ - Truyền thông: Ethernet/IP, Modbus TCP, PROFINET - Cấp bảo vệ: IP66/ NEMA 4X - Nguồn cung cấp :100 ... 240 VAC (50/60 Hz)	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1
2	Đầu đo COD	- Phương pháp đo: Hấp thụ quang học UV 254nm - Khoảng đo: 0.0-800 mg/l - Độ phân giải: 0.1mg/l - Cấp tương thích cho các dòng cảm biến IQ, cấp bảo vệ IP68	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1
3	Đầu đo TSS	- Phương pháp đo: tán xạ ánh sáng- Khoảng đo : 0- 1000g/l TSS- Cấp tương thích cho	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1

		các dòng cảm biến IQ, cấp bảo vệ IP68			
4	Đầu đo pH kỹ thuật số tích hợp nhiệt độ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp đo: điện thế</li> <li>- Khoảng đo: 2-12pH</li> <li>- Độ phân giải: 0.01;</li> <li>Độ chính xác: <math>\pm 0.2</math> pH</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ tích hợp (NTC) - <math>5...+60^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Cấp tương thích cho các dòng cảm biến IQ, cấp bảo vệ IP68</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1
5	Đầu đo Ammonium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý đo: điện thế, chọn lọc ion (ISE)</li> <li>- Dây đo Amoni (<math>\text{NH}_4\text{-N}</math>): 0.1 ... 100 mg/l</li> <li>- Độ chính xác Amoni: <math>\pm 5\%</math> giá trị đo</li> <li>- Tích hợp cảm biến bù nhiệt độ NTC, dây đo <math>0^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Cấp tương thích cho các dòng cảm biến IQ, cấp bảo vệ IP68</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1
6	Máy lấy mẫu tự động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp hút mẫu: Bơm nhu động với bình định lượng 20-10000ml</li> <li>- Nhiệt độ mẫu: Duy trì ở <math>4^{\circ}\text{C}</math> (tùy chỉnh <math>0\text{-}9.9^{\circ}\text{C}</math>)</li> <li>- Nguồn cấp: 230 V / 115 V /AC; Số lượng chai mẫu: 12x2.9L</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1

7	Tủ điện và phụ kiện lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện thép sơn tĩnh điện</li> <li>- Thiết bị lọc nhiễu (Biến áp cách ly 3A hoặc các thiết bị tương đương)</li> <li>- Thiết bị chống sét lan truyền bảo vệ tủ</li> <li>- Máy nén khí</li> <li>- Các phụ kiện khác hoàn thành hệ thống</li> <li>- Tủ điện được đấu nối và test hoàn chỉnh</li> </ul>	Châu Á	Bộ	1
8	Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu GPRS về Trạm trung tâm / Sở TNMT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần suất gửi dữ liệu: 1 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút hoặc 20 phút/lần...hoặc theo sự kiện- Truyền thông: Kết nối RS485/RS232 Modbus RTU master/slave Modbus TCP-IP với các thiết bị ngoại vi; Khả năng mở rộng kết nối: Cho phép mở rộng khả năng kết nối sau này</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1
9	Bộ lưu điện UPS 2kVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 2KVA/1.8kW</li> <li>- Ngõ vào: 1P+N, 220Vac-50Hz</li> <li>- Ngõ ra: 1P+N, 220Vac-50Hz</li> <li>- Công nghệ: true-online, sin chuẩn</li> <li>- Bình ắc quy hỗ trợ lưu điện 30 phút</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	1

10	Hệ thống Camera giám sát	<p><b>* Đầu ghi hình IP xuất hình Ultra HD 4K 4 kênh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xuất tín hiệu HDMI 4K (3840x2160), VGA 1920x1080.</li> <li>- Hỗ trợ 1 ổ cứng.</li> <li>Audio 1 in/1 out. 2 cổng USB</li> <li>- Bao gồm: Ổ cứng chuyên dụng 6TB</li> </ul> <p><b>*Camera xoay giám sát trong nhà trạm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến hình ảnh: 1/3 inch CMOS.</li> <li>- Chuẩn nén hình ảnh: H.264, H.264+, MJPEG.</li> <li>- Độ phân giải camera ip: 4.0 Megapixel (2688 x 1520)</li> </ul> <p><b>*Camera xoay giám sát ngoài trời</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Progressive Scan CMOS.</li> <li>- Độ phân giải: 2.0 Megapixel.</li> <li>- Chuẩn nén hình ảnh: H.265, H.264, MJPEG</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Hệ	1
11	Hệ thống báo cháy, báo khói	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trung tâm báo cháy</li> <li>Đầu báo khói kèm đế</li> <li>Còi báo cháy</li> <li>Nút nhấn khẩn cấp</li> </ul>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Hệ	1
12	Vật tư thi công ngoài hiện trường	<p>Cáp nguồn, tín hiệu, truyền thông Ổn định luôn cáp, gá đỡ thiết bị quan trắc Máy bơm Bồn chứa mẫu</p>	Châu Á	Hệ	1
13	Dung dịch chuẩn	<p>Dung dịch hiệu chuẩn: pH, NH<sub>4</sub>, COD, TSS, dùng trong 03 tháng</p>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Hệ	1

14	Hiệu chuẩn/kiểm định thiết bị, Test RA bởi cơ quan có chức năng	<p><b>Chi phí hiệu chuẩn/kiểm định thiết bị bởi cơ quan có chức năng</b></p> <p>- Chi phí hiệu chuẩn/kiểm định: pH, COD, TSS, Nhiệt độ, Ammonium</p> <p><b>Chi phí Test RA bởi cơ quan có chức năng</b></p> <p>- Các chỉ tiêu: COD, TSS, pH, Nhiệt độ, Ammonium</p>	Châu Á/Châu Âu/htđ	Hệ	1
15	Kết nối dữ liệu quan trắc về Sở TNMT, lắp đặt hoàn thiện trạm quan trắc		Việt Nam	Hệ	1
<b>III</b>	<b>Đường ống công nghệ</b>				
1	Hệ thống đường ống bằng vật liệu SUS 304	<p>Ống SUS304</p> <p>- Đường kính ≤ DN125: dày 2mm;</p> <p>- Đường kính ≥ DN150: dày 3mm</p> <p>Phụ kiện: Kích thước, chủng loại vật liệu của từng loại phụ kiện phù hợp với từng loại ống sử dụng.</p>	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1
2	Hệ thống đường ống PPR, uPVC, HDPE	<p>- Ống áp lực uPVC/PPR/HDPE: PN6-10bar</p> <p>- Ống dẫn nước tự chảy, ống thu mùi: PN6-8bar</p> <p>- Phụ kiện: Kích thước, chủng loại vật liệu của từng loại phụ kiện phù hợp với từng loại ống sử dụng.</p>	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1

3	Hệ thống van	- Van chặn:+ Van công: vật liệu thân gang xám, cánh gang+ Van bướm: kết nối kiểu Wafer; vật liệu: thân gang xám, cánh thép không gỉ.+ Van bi: loại tay gạt, vật liệu: Inox 304/ đồng- Van 1 chiều:+ Van 1 chiều lá lật: kết nối mặt bích; vật liệu: thân gang xám, cánh gang.+ Van 1 chiều lá lật: kết nối kiểu Wafer; vật liệu: Inox 304+ Van 1 chiều cánh bướm: kết nối kiểu Wafer; vật liệu: thân gang xám, cánh thép không gỉ.- Van chặn, van 1 chiều nhựa: loại van bi	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1
4	Hệ thống phụ kiện, giá đỡ	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nờ Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo Vật liệu: SUS304	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1
<b>IV</b>	<b>Hệ thống điện động lực và điều khiển</b>				
1	Tủ điện điều khiển Trạm xử lý nước thải	- Hệ thống vỏ tủ bằng tôn sơn tĩnh điện, loại tủ trong nhà - Điện áp: 3 pha, 380VAC, 50Hz - Nguồn điều khiển: 24 VDC/ 220VAC 50Hz - 02 chế độ: tự động và bằng tay - Tích hợp toàn bộ điều khiển PLC, attomat, rơ le nhiệt, rơ le trung gian - Vật tư phụ: Đồng hồ volt, đồng hồ ampere,	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1

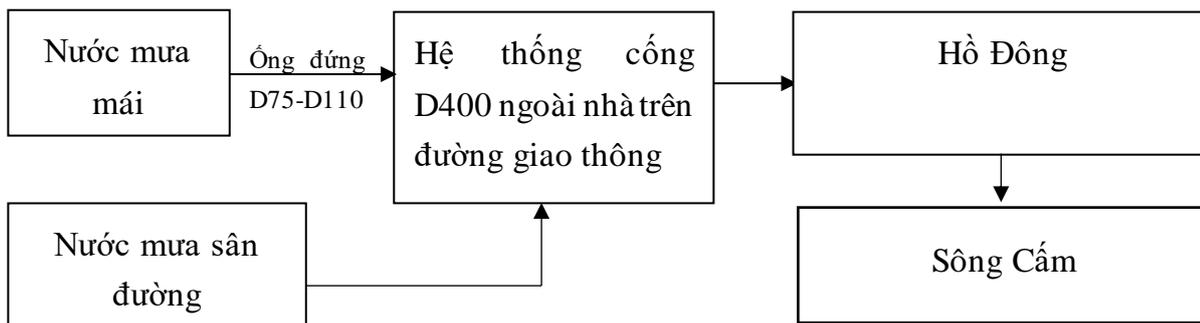
		nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ			
2	Biến tần 11kW	Biến tần điều khiển máy thổi khí Công suất 11kw/380V/50Hz	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	2
3	Biến tần 11kW	Biến tần điều khiển máy thổi khí Công suất 15kw/380V/50Hz	Châu Á/Châu Âu/htđ	Bộ	3
4	Tủ điện khu pha chế hóa chất	- Hệ thống vỏ tủ bằng tôn sơn tĩnh điện loại tủ trong nhà - Nguồn điều khiển: 220 VAC - Chế độ hoạt động: bằng tay	Việt Nam/Châu Á	Tủ	1
5	Chương trình điều khiển và giám sát Scada	- Điều khiển Hệ thống theo 2 chế độ: tự động và bằng tay - Chế độ tự động: Giám sát, điều khiển toàn bộ hoạt động của Trạm xử lý thông qua giao diện vận hành HMI (trên PC) bằng giao diện tiếng Việt; phần mềm Win CC không bản quyền - Chế độ bằng tay: Điều khiển hoạt động của trạm xử lý trên Panel nút bấm, Switch trên cánh tủ, duy trì giám sát trạng thái toàn bộ thiết bị bằng đèn báo - Cảnh báo sự cố bằng tín hiệu còi, đèn báo	Việt Nam/Châu Á	Tủ	1

6	Máy tính điều khiển giám sát	- Màn hình LCD 23,8" - CPU: Core i7 - RAM: 16GB - Ổ cứng: 500Gb SSD - Ổ đĩa CD ROM/DVD - Kèm mouse và keyboard	Việt Nam/Châu Á	Bộ	1
8	Hệ thống cáp điện động lực, cáp điều khiển, tín hiệu	Cáp động lực: Cu/XLPE/PVC Cáp điều khiển : Cu/PVC/PVC	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1
9	Hệ thống thang máng cáp, ống nhựa luồn cáp	Máng cáp luồn cáp điện nổi bằng tôn mạ kẽm, 1.5mm Ống chôn ngầm: ống xoắn HDPE xoắn/PVC	Việt Nam/Châu Á	Hệ	1

*b. Nước mưa chảy tràn*

- Hướng tiêu thoát nước: Nước mưa thoát theo hướng từ Đông sang Tây, Đông xuống Nam, nước từ lô đất chảy vào hệ thống cống thoát nước trên các tuyến đường giao thông sau đó chảy về tuyến cống thoát nước D600 chạy dọc các tuyến đường trong dự án sau đó đầu nối với mương thoát nước hiện trạng phía Tây và Nam dự án.

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống riêng giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.



Hình 3. 52 Sơ đồ thu gom nước mưa của dự án

Các tuyến cống chính thoát nước mưa thuộc dự án sử dụng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn tại nhà máy, độ sâu chôn cống cách mặt vỉa hè tối thiểu là 0,7m (Tính từ cao độ mặt hè đến đỉnh cống). Cống tròn BTCT được tính toán với tải trọng ô tô. Đốc dọc cống lấy theo độ dốc min  $\geq 1/D$ . Những đoạn có độ dốc đường lớn thì lấy độ dốc theo độ dốc của địa hình tại vị trí đặt cống nhằm đảm bảo độ dốc thoát nước mưa trong toàn tuyến.

Thu nước mưa mặt đường bằng các miệng thu trực tiếp dẫn vào hố thu bê tông cốt thép, nước mưa từ hố thu chảy qua cống BTCT D600 vào các hố ga thăm nước mưa. Vị trí các miệng thu được bố trí dọc đường và xác định tại các vị trí tụ nước.

### 3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

#### *a. Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ các hoạt động đun nấu*

Việc sử dụng nhiên liệu trong các hoạt động đun nấu thức ăn hằng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tác động này được giảm thiểu đáng kể do người dân không sử dụng than, củi để đun nấu mà chỉ sử dụng chủ yếu gas hoặc điện. Bên cạnh đó, tại các nhà bếp của mỗi hộ dân, hộ kinh doanh có thể lắp đặt hệ thống chụp hút khói hiện đang được sử dụng khá phổ biến.

#### *b. Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông*

Như đã trình bày ở phần đánh giá, khi dân cư chuyển vào sinh sống trong khu quy hoạch sẽ làm tăng nhu cầu đi lại, kèm theo đó là gia tăng lượng khói bụi với thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là các chất khí thoát ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu như bụi, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO,... Dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để khắc phục nguồn ô nhiễm này:

- Trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông và các công trình công cộng trong phạm vi Dự án, đảm bảo mật độ cây xanh theo quy định; hạn chế tốc độ xe chạy nhỏ hơn 30 km/giờ trong các tuyến đường nội bộ trong khu vực Dự án. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, cản trở tiếng ồn phát tán. Nhìn chung, cây xanh có thể giảm ô nhiễm chất khí độc hại trong môi trường từ 10 – 35%.

- Bê tông hoá các tuyến đường nội bộ, đảm bảo việc duy tu, bảo trì cho các tuyến đường luôn đạt chất lượng tốt. Thường xuyên vệ sinh đường giao thông nội bộ để giảm thiểu sự phát tán bụi.

- Quy định tốc độ khi các xe lưu thông ra vào khu dân cư.

#### *c. Giảm thiểu mùi hôi từ điểm tập kết rác*

- Để giảm thiểu khí thải từ việc tập trung chất thải rắn, chủ dự án sẽ có kế hoạch thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh, không để chất thải rắn tồn đọng qua ngày hôm sau và các thùng chứa chất thải rắn đều có nắp đậy. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom hằng ngày.

- Các thùng chứa rác được bố trí ở vị trí thông thoáng và được vệ sinh ngay sau khi thu gom rác..

- Các nắp cống, hố ga được đậy kín để tránh phát tán mùi hôi.

- Khử mùi hôi tại chỗ bằng các chế phẩm khử mùi.
- Trồng hàng rào cây xanh cách ly theo quy định.
- Dự án có kế hoạch thu gom thường xuyên không để chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường.

*d. Đối với CTR sinh hoạt*

Chủ dự án và đơn vị quản lý hạ tầng khu dân cư sẽ thường xuyên tổ chức các buổi tuyên truyền nâng cao ý thức và hướng dẫn cho người dân về phân loại chất thải rắn sinh hoạt như sau:

- Đối với khu vực sân đường nội bộ, khu cây xanh: Bố trí các thùng rác tại vỉa hè, sau đó đơn vị có chức năng được đưa đi xử lý.

Vị trí đặt thùng rác được lựa chọn sao cho dễ nhìn và xe chuyên dụng có thể đến tận nơi và lấy rác (đặt tại các ngã ba, ngã tư, dọc trục đường chính, các điểm công cộng). Khoảng cách giữa các vị trí đặt thùng hợp lý để người dân có thể dễ dàng bỏ rác vào thùng đúng quy định tại nơi gần nhất (trung bình 200 - 300 m đặt 1 thùng).

Vệ sinh thùng chứa rác: Yêu cầu toàn bộ rác sinh hoạt của các hộ dân phải được buộc kín bằng túi nilon và mỗi thùng rác sẽ được lồng 1 túi nilon. Khi thu gom rác, nhân viên vệ sinh sẽ mở nắp thùng và nhấc cả túi nilon đựng rác ra. Do đó sẽ hạn chế được việc rác và nước rỉ rác bị đọng lại trong thùng.

*b. CTR thông thường*

**\* Bùn thải phát sinh từ hoạt động xử lý nước thải tại HTXL nước thải 2.400m<sup>3</sup>/ngày đêm**

Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước sẽ thường xuyên kiểm tra khối lượng bùn tại bể chứa bùn. Khi khối lượng bùn thải trong bể gần đầy, đơn vị vận hành HTXL nước thải sẽ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý. Khối lượng bùn thải thu gom, vận chuyển và xử lý được theo dõi và ghi chép vào nhật ký vận hành của HTXL nước thải.

**\* Bùn thải từ bể tự hoại và bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước**

+ Chủ dự án cam kết thực hiện xây dựng bể tự hoại tại các hộ đảm bảo vệ sinh môi trường.

+ Chủ dự án cùng đơn vị quản lý hạ tầng tuyên truyền người dân, hộ gia đình sử dụng chế phẩm vi sinh cho vào bồn cầu, bể phốt; tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho cộng đồng về mức độ ô nhiễm của phân bùn tự hoại, sự cần thiết phải hút bùn định kỳ là rất cần thiết nhằm bảo vệ sức khỏe người dân và BVMT địa phương.

+ Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.

*c. CTR nguy hại*

- Đối với các nguồn thải phát sinh tại các hộ như pin thải, đồ điện tử thải, bóng đèn huỳnh quang thải, ... với khối lượng phát sinh không đáng kể, không thường xuyên và chủ yếu do các hộ tự thu gom, quản lý. Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope và đơn vị quản lý hạ tầng khu dân cư sẽ thường xuyên tổ chức các buổi tuyên truyền nâng cao ý thức của người dân về phân loại, thu gom và tập kết đúng nơi quy định tại khu lưu trữ CTNH của dự án, bảo vệ môi trường, hạn chế phát thải CTNH đối với người dân bằng các biện pháp như sau:

- + Thu gom để vào một vị trí riêng, không vứt lung tung, bừa bãi.
- + Để CTNH xa tầm tay của trẻ em và thú nuôi.
- + Không để các loại rác thải này gần nhiệt.
- + Mang tới các địa điểm thu gom được phép lưu trữ và xử lý.
- + Tuyên truyền cho người dân các điểm tiếp nhận CTNH.
- + Lựa chọn sử dụng các sản phẩm có chứa ít chất độc hại nhất đang có trên thị trường; nếu phải mua một sản phẩm có chứa chất độc hại thì chỉ nên mua đủ dùng.

- Đối với các nguồn thải phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải và các hoạt động khác của dự án như thùng đựng hóa chất sau sử dụng chủ đầu tư sẽ trả lại nhà cung cấp; bao bì mềm đựng hóa chất đưa về khu lưu trữ CTNH của dự án.

Khối lượng chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của dự án sẽ được thu gom và lưu giữ tại khu lưu giữ CTNH theo quy định hướng dẫn tại mục 4, chương IV của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT:

+ Công ty bố trí 07 kh0 lưu chứa CTNH có tổng diện tích 63,6 m<sup>2</sup> ở các khu vực; bên trong bố trí các thùng chứa có nắp đậy, thùng chứa có thể tích V = 50-200 lít và được dán biển tên, mã chất thải nguy hại với từng loại; xung quanh khu lưu giữ xây gờ cao 0,1 m đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Bên ngoài lắp biển cảnh báo nguy hiểm; bố trí thiết bị PCCC, vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa và xẻng) theo quy định.

+ Mỗi loại chất thải sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt và lưu trữ tại kho chứa CTNH. Bên ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH theo đúng yêu cầu của TCVN 6707:2009 bao gồm các nội dung: Chủ CTNH, tên CTNH, mã CTNH, dấu hiệu cảnh báo CTNH.

+ Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng.

#### 3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Như đã trình bày như trên, tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án. Tuy nhiên, cường độ ồn phát sinh là nhỏ và không liên tục, chỉ phát sinh cục bộ tức thời nên mức độ tác động đến sức khỏe con người là không lớn. Tuy nhiên, chủ Dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu sau đây:

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của Dự án là 30 km/h.
- Xây dựng nội quy, quy chế sinh hoạt, hoạt động vui chơi giải trí trong khu dân cư.
- Cấm bấm còi vào các giờ cao điểm trong khuôn viên khu vực.
- Có các biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện ra vào Dự án, không sử dụng còi xe cơ giới từ 22h đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau.
- Bố trí cây xanh xung quanh Dự án phù hợp nhằm hấp thụ ánh nắng, giảm ồn, bụi, khí thải và tạo cảnh quan chung cho toàn bộ Dự án.
- Trang thiết bị Dự án được đầu tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo yêu cầu an toàn, hạn chế tiếng ồn.

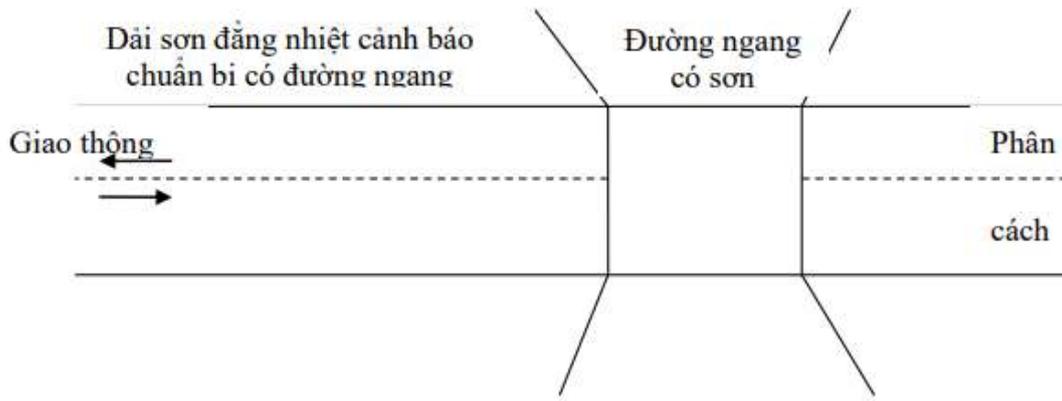
#### 3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

##### a. Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

##### **🚦 Giảm thiểu nguy cơ tai nạn giao thông tại các vị trí giao cắt dân sinh:**

Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ tai nạn giao thông tại các vị trí giao cắt giữa tuyến Dự án với các đường hiện trạng, sẽ áp dụng các biện pháp:

- Bố trí biển báo: tại các vị trí giao cắt sẽ bố trí biển cảnh báo và biển hạn chế tốc độ.
- Xây dựng đường ngang an toàn: đường ngang an toàn có tác dụng giúp lái xe nhận biết sắp có đường ngang cho các phương tiện hoặc người đi bộ và để lái xe có thể điều chỉnh tốc độ xe. Khoảng cách giữa các dải sơn giảm dần từ 1m đến 0,5m đến sát gần đường ngang để lái xe giảm tốc từ từ, chiều cao dải sơn dao động trong khoảng 0,5cm đến 1cm để xe nhẹ nhàng nảy lên khi qua các dải sơn, tập trung chú ý của lái xe.



Hình 3. 13 Sơ đồ thiết kế đường ngang an toàn

### **🚦 Các biện pháp đảm bảo an toàn đường bộ khi vận hành các tuyến đường giao thông trong khu vực Dự án**

Mục đích là đảm bảo an toàn giao thông khi Dự án đi vào vận hành:

- Công tác quản lý và khai thác tuyến đường:
  - + Tổ chức giao thông cũng như các đối tượng tham gia giao thông trên đường phải tuân thủ theo quy định của Luật giao thông đường bộ.
  - + Phương tiện tham gia giao thông phải tuân thủ tốc độ lưu hành cho phép và biển báo tốc độ trên đường.
  - + Người tham gia giao thông trên tuyến đường phải chấp hành hiệu lệnh và chỉ dẫn của hệ thống báo hiệu đường bộ.
  - + Tuân thủ các quy định khi gặp sự cố khi tham gia giao thông.
  - + Người điều khiển phương tiện phải tuân thủ các quy định về tải trọng, khổ giới hạn của cầu đường bộ theo quy định tại Thông tư 46/2015/TT-BGTVT.
- Công tác duy tu, bảo dưỡng:
  - + Tuyến Dự án khi đưa vào sử dụng phải được quản lý, khai thác và bảo trì theo quy định của Luật Giao thông đường bộ, Thông tư 52/2013/TT-BGTVT và các văn bản pháp luật hiện hành liên quan.
  - + Nội dung bảo trì gồm một, một số hoặc toàn bộ các công việc sau: kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng, bảo dưỡng và sửa chữa công trình đường bộ.
  - + Người, phương tiện, thiết bị phục vụ việc quản lý, bảo trì tuyến đường có phù hiệu hoặc biểu tượng riêng.
  - + Việc quản lý, khai thác và bảo trì công trình đường bộ phải đảm bảo giao thông an toàn và thông suốt, an toàn cho người và tài sản, an toàn công trình, phòng, chống cháy nổ và bảo vệ môi trường.

+ Đối với công tác bảo dưỡng thường xuyên phải đảm bảo hoạt động hiệu quả, an toàn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Tác động đáng kể nhất trong giai đoạn này là sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông do tăng mật độ dân cư. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất như sau:

+ Quy hoạch kết nối giữa đường nội bộ và đường chính của khu vực hợp lý bảo đảm không gây ùn tắc giao thông đặc biệt là vào giờ cao điểm.

+ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, các đơn vị điều phối giao thông chịu trách nhiệm trong khu vực và phối hợp các lực lượng giao thông, lực lượng trật tự có kế hoạch điều phối giao thông trên các tuyến đường gần công trình nhằm đảm bảo hoạt động không gây ảnh hưởng đến an ninh, trật tự và giao thông tại khu vực.

+ Phương án giao thông được tính toán cụ thể theo tiêu chuẩn kỹ thuật đảm bảo di chuyển phương tiện, bố trí thể hiện cụ thể trên bản vẽ quy hoạch giao thông.

#### *b. Tác động đến các khu dân cư lân cận*

+ Tổ chức không gian hài hòa giữa khu dân cư hiện hữu và khu đô thị mới, gắn kết giữa công trình kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật và cảnh quan xung quanh tạo nên một quần thể đồng nhất cho toàn khu.

Các khu chức năng được tổ chức phù hợp với nhu cầu sử dụng khai thác, tổ chức cảnh quan đảm bảo vận hành thuận lợi, đồng bộ về hạ tầng và phù hợp với văn hóa, sinh hoạt của địa phương. Các công trình công cộng, công trình hạ tầng xã hội có hình thức kiến trúc phù hợp là điểm nhấn trong tổng thể toàn khu vực.

#### *c. Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực*

Khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ Dự án cam kết tuân thủ theo Luật pháp của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, phối hợp chặt chẽ với cơ quan chức năng địa phương để đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trong khu vực.

Quy định nội quy sinh hoạt cộng đồng cho khu dân cư, đảm bảo hạn chế các mâu thuẫn xã hội giữa các hộ gia đình trong Dự án cũng như với các hộ dân xung quanh khu vực Dự án.

Xây dựng các hoạt động sinh hoạt cộng đồng chung cho các hộ dân trong Dự án nhằm tăng cường mối liên kết, chia sẻ, giao lưu.

Phối hợp với bệnh viện đa khoa và chính quyền địa phương trong công tác phòng ngừa dịch bệnh; tuyên truyền, nâng cao ý thức tự bảo vệ của người dân, tránh các nguồn lây lan dịch ra cộng đồng.

Chủ đầu tư cam kết xây dựng kết cấu hạ tầng cơ sở của Dự án theo đúng thiết kế, đảm bảo vận hành Dự án an toàn, chất lượng đáp ứng nhu cầu của người dân.

### 3.2.2.6. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố

#### *a. Sự cố cháy nổ trong khu dân cư*

- Không để nhiều đồ dùng, hàng hoá dễ cháy ở nơi đun nấu. Không dự trữ xăng, dầu, khí đốt và các chất lỏng dễ cháy ở trong nhà ở, trường hợp cần phải để dự trữ thì chỉ dự trữ với số lượng ít nhất.

- Ôtô, xe máy và các phương tiện dụng cụ cở xăng dầu, chất lỏng dễ cháy để trong nhà ở phải cách xa bếp đun nấu; nguồn sinh nhiệt, thiết bị chữa, dẫn xăng, dầu... phải kín.

- Không sử dụng gỗ, tấm nhựa, mút xốp... để ốp tường, trần, vách ngăn nhằm hạn chế cháy lan.

- Khi sử dụng bàn là, bếp điện, lò sấy phải có người trông coi, không để trẻ nhỏ, người già mắt kém, người bị tàn tật, người bị tâm thần sử dụng các thiết bị điện,

- Bố trí nơi thờ cúng hợp lý, tường phía đặt bàn thờ, trần phía trên bàn thờ phải bằng vật liệu không cháy. Đèn, hương, nến phải đặt chắc chắn trên các vật không cháy, cách xa vật dễ cháy, hạn chế tối đa vàng mã, hương, nến để trên bàn thờ. Khi đốt vàng mã phải trông coi, có che chắn tránh cháy lan hoặc bị gió cuốn tàn lửa gây cháy lan.

#### *b. Sự cố vỡ gãy đường ống cấp nước*

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

- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn, cơ quan có thẩm quyền để thẩm định thiết kế và giám sát chất lượng công trình

#### *c. Sự cố do thiên tai bão lũ, ngập lụt:*

Nhận thấy được tầm quan trọng trong công tác phòng chống thiên tai, chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

- Gia cố nền móng công trình vững chắc trong quá trình xây dựng để chịu được tác động của thiên tai.

- Các công trình xây dựng của dự án tạo cao độ nền với khu vực xung quanh, xây dựng hệ thống thoát nước tốt, đảm bảo thoát nước nhanh khi có mưa lớn.

- Thành lập đội xung kích thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

#### *d. Sự cố Trạm xử lý nước thải*

Các phương án phòng ngừa, ứng phó chi tiết đối với HTXL nước thải 2.400m<sup>3</sup>/ngày đêm như sau:

**\* Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với máy thổi khí**

**- Phòng ngừa**

+ Kiểm tra hàng ngày: Tình trạng van an toàn, van điều chỉnh; Mức dầu bôi trơn; Hiện trạng động cơ; Áp lực đầu đẩy của máy; Dòng động cơ; Âm thanh bất thường; Độ rung bất thường.

+ Bảo dưỡng định kỳ 3 tháng/lần: Xem xét hoạt động van an toàn, van một chiều; Đảm bảo các mối nối đều chặt; Điều chỉnh độ căng của dây đai; Kiểm tra bánh răng và vòng bi.

+ Bảo dưỡng hàng năm: Thay dây đai; Vệ sinh bên trong ống giảm thanh đầu đẩy và giảm thanh đầu hút; Thay dầu cho máy; Vệ sinh bộ lọc khí.

+ Bảo dưỡng sau 02 năm hoạt động: Thay vòng bi và gioăng; Làm sạch bên trong máy.

+ Bảo dưỡng sau 04 năm hoạt động: Thay bánh răng cho máy.

**- Sự cố và hướng khắc phục**

*Bảng 3. 27 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy thổi khí*

STT	Biểu hiện	Nguyên nhân	Biện pháp
	Tiếng ồn khác thường	a) Dây đai không thẳng b) Lỗi do bộ đỡ c) Vật lạ vào bánh răng	a) Đo và chỉnh lại b) Thay đổi c) Làm sạch bánh răng
	Máy thổi khí không quay	Roto bị rỉ hoặc có vật thể lạ trong máy Dây curoa bị trượt hoặc bật ra ngoài Lỗi động cơ	Làm sạch roto, sạch máy Điều chỉnh lại độ dẫn dây curoa hoặc thay mới Kiểm tra động cơ và nguồn điện
	Máy thổi khí nóng	a) Do dây đai bị nhiễm bẩn b) Bị kẹt các khe c) Quá tải	a) Làm sạch hay thay mới b) Làm sạch và thông các khe c) Điều chỉnh hay tháo bớt
	Dòng khí ra ít	a) Rò rỉ trên đường ống b) Khí thoát ra van an toàn c) Ống giảm ồn bị nghẹt d) Dây đai bị trượt	a) Làm lại các khớp nối b) Chỉnh lại van an toàn c) Thay thế hay làm sạch ống giảm ồn

		e) Áp suất tăng không bình thường	d) Chỉnh căng lại dây đai e) Chỉnh lại và rửa sạch chốt cho bạc đạn.
	Dây đai bên ngoài rung	Mòn dây đai	Kiểm tra kỹ hay thay mới nếu cần
	Động cơ máy thổi khí nóng	a) Quá tải b) Nguồn điện không ổn định	a) Điều chỉnh áp suất ra b) Cải thiện thiết bị cung cấp điện
	Dầu chảy	Dầu trong hộp số nhiều	Chỉnh lại mức dầu

**\* Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với máy bơm nước thải, bùn thải thả chìm**

**- Phòng ngừa:**

+ Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra, vệ sinh bơm.

- Vệ sinh bơm: làm sạch những vật bám vào bề mặt ngoài và trên cánh bơm.
- Kiểm tra bề mặt ngoài của bơm: cẩn thận không được làm hỏng hoặc mất bulông và đai ốc.

+ Kiểm tra định kỳ

THỜI GIAN	HẠNG MỤC
Mỗi ngày	Đo cường độ dòng điện và điện áp (giới hạn cho phép không vượt quá $\pm 5\%$ ).
Mỗi tháng	Đo điện trở, giá trị cho phép không được vượt quá $1\text{m}\Omega$ , nếu vượt quá giá trị trên thì cần phải kiểm tra lại bơm.
1 năm	Kiểm tra dầu bôi trơn (sau 6000 giờ hoặc 12 tháng).
2 năm	Thay dầu bôi trơn và phốt (sau 9000 giờ hoặc 24 tháng).
2 – 5 năm	Kiểm tra toàn bộ (đại tu).

+ Nếu bơm không vận hành trong 1 thời gian dài, nên lấy bơm lên, vệ sinh sạch sẽ sau đó cất giữ vào kho.

+ Trước khi lắp đặt trở lại, nên kiểm tra sự hoạt động của bơm.

+ Khi để trong bể nước thải nên vận hành bơm ít nhất 1 lần/tuần, nếu ngưng lâu thì không nên để trong bể nước thải và phải kiểm tra lại thật kỹ trước khi vận hành.

+ Kiểm tra và thay dầu bôi trơn loại dầu sử dụng: Turbine Oil VG32 (không chất phụ gia).

**- Sự cố và hướng khắc phục**

Bảng 3. 28 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy bơm thả chìm

HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH XỬ LÝ
Bơm không khởi động được hoặc khởi động được nhưng ngừng ngay.	Nguồn điện cung cấp không phù hợp. Bảng điều khiển bị sự cố. Có vật lạ vướng vào cánh bơm. Motor bị hỏng. Hở mạch. Phao bơm bị sự cố.	Nói với nguồn của dự án. Tìm ra nguyên nhân để sửa chữa. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi cánh bơm nếu có. Sửa chữa hoặc thay thế. Thay thế hoặc nối với dây nguồn khác. Loại bỏ những sự cố và kiểm tra lại sự hoạt động của phao bơm.
Thiết bị bảo vệ motor ngắt.	Motor bị hỏng. Làm việc ở tần số 50 Hz, nhưng lại dùng 60 Hz. Nhiệt độ của nước > 40°C. Bơm hoạt động trong không khí 1 thời gian dài. Do mực nước quá cạn. Cường độ dòng điện bị quá tải Phao chế độ ngừng bị hư.	Sửa chữa hoặc thay thế. Kiểm tra lại bảng tên và thay thế bơm. Làm giảm nhiệt độ nguồn nước. Dừng bơm sau đó kiểm tra lại mức nước. Kiểm tra lại hệ thống: bơm, đường ống, van... Kiểm tra sự cố và kiểm tra sự hoạt động của phao dừng.
Bơm vẫn hoạt động nhưng không có nước.	Có không khí trong bơm. Bơm hoặc ống bị nghẹt. Ống bị nghẹt cục bộ hoặc van hoạt động không đúng cách. Motor quay ngược chiều.	Dừng bơm ngay tức khắc sau đó khởi động lại hoặc loại bỏ không khí ra khỏi bơm. Làm sạch những vật gây nghẹt. Loại bỏ vật gây nghẹt hoặc sửa chữa hoặc thay thế van. Đổi đầu dây nguồn cung cấp.

HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH XỬ LÝ
<p>Lượng nước bơm được không nhiều.</p>	<p>Cánh bơm hoặc vỏ bơm bị mòn, hỏng.                      Tổn thất đường ống quá lớn.                      Mức nước quá thấp, nước bơm lên có lẫn không khí.                      Bơm sử dụng 60 Hz, nhưng lại dùng 50 Hz.                      Đường ống bị rò rỉ.                      Ống hoặc bơm bị nghẹt bởi vật lạ.</p>	<p>Sửa chữa hoặc thay thế.                      Xem xét lại cách bố trí đường ống.                      Nâng cao mực nước lên. Hoặc hạ thấp vị trí của bơm xuống.                      Kiểm tra bảng tên và thay thế bơm hoặc cánh bơm.                      Kiểm tra và sửa chữa.                      Làm sạch vật lạ vướng vào bơm.</p>
<p>Dòng điện quá tải</p>	<p>Điện áp nguồn cung cấp không ổn định.                      Giảm điện áp.                      Bị mất pha.                      Bơm dùng 50 Hz, nhưng sử dụng 60 Hz.                      Motor quay ngược chiều.                      Bơm bị vướng vật lạ.                      Bạc đạn của motor bị hỏng.</p>	<p>Nói với nguồn điện của công ty.                      Kiểm tra sự tiếp xúc của công tắc điện.                      Kiểm tra bảng tên và thay thế bơm.                      Đổi đầu dây nguồn.                      Loại bỏ vật lạ vướng vào bơm.                      Tháo bơm ra và thay bạc đạn.</p>
<p>Bơm làm việc ở chế độ tự động nhưng không ngừng được.</p>	<p>Chế độ khởi động và dừng của phao bơm có vấn đề. Công tắc của phao bơm bị hỏng.                      Mức nước cài đặt chế độ ngừng thấp hơn mực nước tối thiểu để bơm hoạt động.</p>	<p>Loại bỏ sự cố, hoặc thay thế phụ tùng.                      Cài đặt lại mực nước của phao dừng cao hơn mực nước tối thiểu để bơm hoạt động.</p>
<p>Bơm vận hành không đúng.</p>	<p>Cài đặt phao chưa đúng.                      Có bộ phận của bơm bị sự cố.</p>	<p>Cài đặt lại mực nước cho đúng.                      Sửa chữa hoặc thay thế bơm.</p>

**\* Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với máy bơm định lượng**

**- Phòng ngừa**

- + Trước khi khởi động phải đảm bảo rằng bộ đỡ của bơm phải phẳng và chắc chắn. Không lắp đặt bơm trực tiếp lên nền bê tông.
- + Cố định bơm vào bộ đỡ bằng bulong tại đế bơm.
- + Đảm bảo rằng van của bơm phải thẳng góc với mặt đất.
- + Cần kiểm tra kỹ đầu nối ống hay đầu bích đã kín khít chưa. Nếu không khí lọt được vào ống thì sẽ ảnh hưởng đến việc môi bơm.
- + Kiểm tra các đầu đấu nối điện, kiểm tra chiều quay động cơ (chiều mũi tên ghi trên thân động cơ)
- + Phải đảm bảo các rằng các van đóng ngắt ở đầu hút và đầu đẩy phải được mở.
- + Kiểm tra xem dung dịch bơm có bị đóng rắn hoặc gây tắc trong ống không.
- + Kiểm tra mức dầu định kỳ: Cứ sau 10.000 giờ làm việc thì thay dầu.

**- Sự cố và hướng khắc phục**

**✚ Một số sự cố thường xảy ra khi khởi động bơm**

**1. Bơm không bơm được dung dịch**

Nguyên nhân	Cách khắc phục
Không khí đi vào đường ống hút qua các vị trí đầu nối	Kiểm tra lại các mối nối
Không khí bị giữ lại trong bơm	Tổng lưu lượng của bơm nên lớn nhất, nếu không thì nối lỏng đầu đẩy của bơm đến khi có dung dịch chảy ra
Chiều sâu hút quá lớn	Giảm bớt chiều sâu hút
Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
Độ nhớt dung dịch quá cao	Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	Kiểm tra lại
Bộ lọc ở đầu hút bị tắc	Vệ sinh lại
Van bơm bị tắc do các chất bẩn đi vào từ đầu hút	Tháo van và vệ sinh một cách cẩn thận

2. Lưu lượng bất thường hoặc cao hơn so với yêu cầu

Nguyên nhân	Cách khắc phục
Áp lực thủy tĩnh đầu hút cao hơn áp lực đầu đẩy	Tăng áp lực đầu đẩy bằng cách lắp van tạo áp lực ngược
Van tạo áp lực ngược bị tắc ở vị trí mở hoặc áp lực đặt quá thấp so với áp lực đầu hút	Kiểm tra
Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	Kiểm tra

**✚ Một số sự cố xảy ra khi vận hành**

1. Lưu lượng thấp hơn yêu cầu

Nguyên nhân	Cách khắc phục
Không khí đi vào đường ống hút qua các vị trí đấu nối	Kiểm tra lại các mối nối
Không khí bị giữ lại trong bơm	Cho bơm chạy lại với lưu lượng tối đa trong thời gian ngắn
Chiều sâu hút quá lớn	Giảm bớt chiều sâu hút
Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
Độ nhớt dung dịch quá cao	Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
Nhiệt độ bơm cao	Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	Kiểm tra lại
Bộ lọc ở đầu hút bị tắc	Vệ sinh lại
Van an toàn cài đặt áp suất quá thấp	Kiểm tra lại
Thùng chứa kín khí, hoặc không có lỗ thông hơi	Kiểm tra

2. Lưu lượng không đúng hoặc cao hơn yêu cầu

Nguyên nhân	Cách khắc phục
-------------	----------------

Áp suất đầu hút cao hơn áp suất đầu đẩy	Tăng áp suất đầu đẩy thấp hơn so với đầu hút 0.3 - 0.5 kg/cm <sup>2</sup>
Van tạo áp lực ngược bị kẹt tại vị trí mở vì bản hoặc áp lực cài đặt quá thấp	Kiểm tra
Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	Kiểm tra

### 3. Thân bơm và động cơ quá nóng

Nguyên nhân	Cách khắc phục
Lắp điện sai	Kiểm tra
Bơm làm việc ở áp lực cao hơn áp lực cho phép	Kiểm tra áp lực lớn nhất tại đầu đẩy bằng đồng hồ đo áp lực
Áp suất cao hơn quy định	Giảm áp suất đầu đẩy hoặc lắp đặt thiết bị tiêu xung ở đầu đẩy của bơm
Mặt bích bơm bị nén quá chặt	Nới lỏng ống nối với đầu bơm và kiểm tra
Đường ống đẩy tắc hoặc van bị đóng	Kiểm tra
Van tạo áp lực ngược cài đặt áp suất cao hơn yêu cầu cho phép	Kiểm tra
Mức dầu trong hộp số thấp	Cho thêm dầu vào

#### \* Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với máy khuấy

##### **- Phòng ngừa**

+ Trước khi khởi động phải đảm bảo rằng bộ đỡ của máy khuấy trên nắp bồn chứa hóa chất phải bằng phẳng và chắc chắn, không bị nghiêng và xô lệch.

+ Kiểm tra lại khớp nối giữa động cơ và cánh khuấy, khớp nối giữa cánh khuấy và trục khuấy đảm bảo kín khít và chắc chắn.

+ Kiểm tra mực nước trong bồn chứa phải đảm bảo ngập đầu cánh khuấy.

+ Dựa trên lượng hóa chất cần pha và lượng nước trong bồn chứa hóa chất để điều chỉnh thời gian khuấy hóa chất cho phù hợp.

+ Trong quá trình vận hành ban đầu của máy khuấy, cần kiểm tra tốc độ cánh khuấy không được vượt quá tốc độ lớn nhất theo quy định của máy.

+ Lịch bảo trì, bảo dưỡng:

- Hằng ngày: Định kỳ kiểm tra rung động hay tiếng ồn bất thường.
- Hằng tuần: Kiểm tra mức dầu.
- Hằng năm: Thay dầu; Bôi trơn trực khuấy.

- **Sự cố và hướng khắc phục**

Bảng 3. 29 Sự cố và hướng khắc phục đối với máy khuấy

Biểu hiện	Nguyên nhân	Biện pháp
(1) Máy khuấy không khởi động được hay vừa hoạt động thì dừng ngay.	(a) Chưa có điện (b) Bảng điều khiển (c) Cánh khuấy bị kẹt	(a) Nối điện (b) Kiểm tra tủ điện điều khiển (c) Kiểm tra cánh khuấy, làm sạch và bôi mỡ đầu khớp
(2) Lưu lượng không có.	(a) Bị nghẹt rác (b) Chưa mở hết van. (c) Lỗi do kết nối điện	(a) Bộ lọc rác dưới bơm (b) Mở van trước khi bơm hoạt động. (c) Nối điện lại
(3) Đèn báo trên tủ điện liên tục báo lỗi.	(a) Lỗi dò mức cảm ứng. (b) Tắc nghẽn cánh khuấy	(a) Kiểm tra dòng điện và tủ điện (b) Làm sạch, bôi trơn.
(4) Tốc độ khuấy không liên tục	(a) Điện chập chòn. (b) Cánh khuấy bị kẹt, vướng vật lạ.	(a) Kiểm tra đầu nối điện. (b) Kiểm tra đầu khớp nối cánh khuấy và thân động cơ
(5) Máy hoạt động gây ồn	(a) Vòng bi bị mòn, khớp răng nối bị kẹt (b) Đặt không vững, bị nghiêng	(a) Kiểm tra lại và thay mới nếu cần (b) Đặt lại cho động cơ và cánh khuấy thẳng góc

e. Sự cố đường điện cao thế

Để tránh bị hồ quang điện của điện cao thế đánh, Dự án áp dụng một số các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Các trạm biến áp của dự án đã trang bị thêm hệ thống tiếp đất khi hạ thế điện xuống sử dụng.

+ Đặt các biển cảnh báo tại khu vực đường điện cao thế cho người dân sống quanh khu vực né tránh.

+ Thực hiện bố trí công viên cây xanh có khoảng cách an toàn 17m ở dưới đường điện cao thế.

+ Không phơi quần áo, đặt cột ăng ten gần với đường điện cao thế.

+ Không câu cá bằng cần kim loại, thả diều gần đường điện cao thế.

### 3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

#### 3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
Thi công xây dựng	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung		Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	- Xe chở đúng trọng tải cho phép; - Phủ bạt xe vận chuyển; - Phun nước, che chắn những khu vực có phát sinh bụi và đường vận chuyển; - Bảo dưỡng máy móc, thiết bị; Bố trí hàng rào bằng tôn bao quanh toàn bộ khu vực xây dựng; - Các khu tập kết vật liệu phải có mái hoặc bạt che chắn; - Lắp bộ phận giảm thanh hoặc đệm cao su, các lò xo chống rung; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	30.000.000	
	Nước thải		
	Nước mưa chảy tràn: cải tạo mương rãnh thoát nước mưa	5.000.000	
	Nước thải xây dựng: sử dụng thùng chứa hoặc bể chứa	10.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	Nước thải sinh hoạt: trang bị nhà vệ sinh di động bằng composite;	30.000.000	

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	- Hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom mang đi xử lý theo quy định.		
	Chất thải rắn		
	Chất thải rắn xây dựng: - Nhựa, sắt thép vụn,...: thu gom, lưu giữ bán phế liệu cho đơn vị có chức năng; - Đất đá, gạch vụn thừa: tận dụng để san nền, san lấp mặt bằng cho khu vực vì địa hình thấp trũng; - Chất thải không tái chế được: thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	20.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	Chất thải rắn sinh hoạt: - Bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy kín, chuyên dụng; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	10.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	Chất thải nguy hại: Thu gom, phân loại, lưu trữ theo quy định; - Thuê đơn vị chức năng trên địa bàn để xử lý	5.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	Gia tăng mật độ giao thông		
	- Không chờ nguyên vật liệu vượt quá tải trọng; - Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định; - Bố trí biển báo và biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện;	10.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông;</li> <li>- Phân luồng giao thông hợp lý;</li> <li>- Phân bố thời gian vận chuyển hợp lý.</li> </ul>		
	<p>Cháy nổ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí kho chứa nhiên liệu;</li> <li>- Trang bị các thiết bị chống cháy nổ;</li> <li>- Lắp đặt biển báo cấm lửa.</li> </ul>	20.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	<p>Tai nạn lao động</p> <p>Trang bị đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động;</p> <p>Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường;</p> <p>Bao che kín công trường đang xây dựng;</p> <p>Công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo, thực hành;</p>	10.000.000	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	<p>Kinh tế xã hội</p> <p>Ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương;</p> <p>Đề ra nội dung cấm công nhân tụ tập bia rượu sau giờ làm việc...;</p> <p>Phối hợp cùng chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân.</p>	-	Chủ dự án/Ban quản lý dự án
	<p>Khí thải, bụi và tiếng ồn</p>		

<b>Giai đoạn hoạt động của dự án</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện (đồng)</b>	<b>Tổ chức thực hiện</b>
Giai đoạn vận hành	- Làm vệ sinh, quét dọn, thu gom rác trên tuyến đường và tưới nước đường nội bộ.	100.000.000	Đơn vị quản lý HTKT
	Nước thải: - Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải - Trạm xử lý nước thải 2.400 m <sup>3</sup> /ngày đêm - Vận hành hệ thống xử lý nước thải (hàng năm).	4.921.097.000 5.966.172.000 1.080.000.000	Chủ dự án
	Nước mưa chảy tràn: - Xây dựng hệ thống thoát nước mưa - Khơi thông cống rãnh vào đầu mùa mưa; - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa. - Thường xuyên dọn dẹp sạch sẽ khu vực khuôn viên,...	19.785.570.000	Chủ dự án/ Đơn vị quản lý HTKT
	Chất thải rắn đường phố: Bố trí các thùng chứa lớn, có nắp đậy kín hoặc thùng chứa,...	80.000.000	Chủ dự án/ Đơn vị quản lý HTKT
	Sự cố cháy nổ		
	- Tuyên truyền, tập huấn cho người dân về PCCC; - Lắp đặt các thiết bị đúng quy tắc an toàn điện.	20.000.000	Chủ dự án/ Đơn vị quản lý HTKT
	Sự cố tai nạn giao thông		Chủ dự án/ Đơn vị quản lý HTKT
	Tác động do hoạt động giao thông:	50.000.000	Đơn vị quản lý HTKT

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (đồng)	Tổ chức thực hiện
	Trang bị ác biển báo và bảng chỉ dẫn giao thông;  Thường xuyên tuyên truyền vận động nhân dân tuân thủ luật an toàn giao thông.		

### 3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

#### a. Giai đoạn triển khai dự án và xây dựng

- Trong giai đoạn này, Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với các nhà thầu thi công và thỏa thuận về đảm bảo công tác vệ sinh môi trường như là một điều khoản cam kết trong hợp đồng thi công. Đồng thời, Chủ dự án cũng sẽ cử cán bộ phụ trách của Công ty để giám sát việc thực hiện các công tác môi trường theo đúng cam kết đã nêu trong báo cáo ĐTM. Chủ dự án cam kết chỉ đổ thải các loại bùn, đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào các vị trí phù hợp được cơ quan có thẩm quyền cho phép bằng văn bản và có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển và đổ thải.

#### b. Giai đoạn vận hành

- Phương án quản lý và vận hành dự án:

Chủ đầu tư bàn giao toàn bộ đất và công trình hạ tầng kỹ thuật cho chính quyền địa phương quản lý theo đúng quyết định chủ trương đầu tư và quyết định giao đất đã được UBND Thành phố Hải Phòng phê duyệt. Chủ đầu tư sẽ chủ động phối hợp với các đơn vị cung cấp dịch vụ trên địa bàn để trực tiếp cung cấp các dịch vụ cho nhân dân.

### 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

#### 3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Nhận dạng tác động của Dự án đã được xây dựng trên cơ sở xem xét từng hoạt động trong 2 giai đoạn triển khai dự án và vận hành của Công ty đối với môi trường tiếp nhận ứng với các đặc trưng về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội khu vực. Nếu thực hiện Dự án sẽ xuất hiện các tác động tác động tới chất lượng môi trường không khí, ồn rung, chất lượng nước, đất; tác động tới giao thông; tác động do tập trung công nhân và cả vấn đề kiểm soát quản lý chất thải và những sự cố do dự án gây ra... Trong trường hợp không thực hiện Dự án sẽ không xuất hiện những tác động

này nhưng lại hạn chế sự phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

Mức độ chi tiết cũng được thể hiện trong các tính toán về nguồn thải dựa trên các số liệu về phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo Dự án và theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức được quy định trong các văn bản pháp lý của Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế, kinh nghiệm thi công của các hiệp hội xây dựng.

### **3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá**

#### **a. Về các phương pháp dự báo**

Quá trình dự báo tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với thực tiễn của dự án đã được đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và cơ quan QLNN về BVMT có cơ sở triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và không chế ô nhiễm môi trường tài Chương 3 của Báo cáo ĐTM.

Phương pháp danh mục được sử dụng để xác định đối tượng gây tác động và đối tượng bị tác động, đồng thời chỉ ra mức độ tác động, căn cứ theo đó, đặt ra các yêu cầu giảm thiểu. Phương pháp luận và phương pháp thực hiện có cơ sở khoa học và sát thực tế.

Dự báo nguồn thải dựa trên các phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo những định mức do Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế.

Việc dự báo các tác động và quy mô tác động được xác định dựa trên tính nhạy cảm của đối tượng tiếp nhận và quy mô của nguồn thải. Đánh giá mức độ ô nhiễm được thực hiện theo phương pháp so sánh giữa kết quả dự báo với các QCVN về môi trường cũng như các Tiêu chuẩn quốc tế quy định áp dụng cho các nước đang phát triển. Phương pháp luận là hợp lý. Tuy nhiên, do còn nhiều thay đổi nhỏ trong việc thực hiện và những biến động về thời tiết... Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp tính nhanh, cùng với việc đầu vào có mức độ định lượng tương đối, nên kết quả định lượng có độ chính xác không cao. Do vậy, kết quả giám sát từ bước chuẩn bị xây dựng và suốt quá trình xây dựng sẽ bổ sung các tác động chưa dự báo được và điều chỉnh các tác động đã được dự báo.

#### **b. Về các phương pháp tính**

*- Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường không khí:*

Sử dụng mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc đặc trưng đối với các hoạt động vận tải phục vụ dự án trong điều kiện khí tượng tại khu vực thực hiện Dự án cho cả trong

lắp đặt máy móc và trong giai đoạn vận hành là phương pháp truyền thống. Các kết quả dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trong phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió tùy thuộc vào từng thời điểm khác nhau (khi có gió to sẽ cuốn theo bụi và khí thải lớn hơn và phạm vi ảnh hưởng sẽ rộng hơn; ngược lại khi lặng gió hoặc khi trời mưa thì mức độ và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm sẽ nhỏ hơn và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng). Do vậy sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

*- Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường nước:*

Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt của đối tượng sử dụng trong báo cáo được tính toán ở mức bằng 100% nhu cầu sử dụng nước của mỗi người. Tuy nhiên lượng nước này sẽ còn tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng của từng cá nhân do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm.

*- Đối với phát thải về CTR:*

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo ĐTM, các tính toán về tải lượng, thành phần CTR cũng gặp phải những sai số tương tự. Lượng CTR phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.

*- Đối với phát thải gây ô nhiễm ồn:*

Dự báo mức ồn nguồn và mức ồn suy giảm theo khoảng cách thực hiện theo giáo trình "Môi trường không khí" của GS, TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003. Đây là các phương pháp có độ tin cậy cao, được thừa nhận và ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam.

*- Đối với các rủi ro, sự cố:*

Các sự cố rủi ro đã được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút những kinh nghiệm thường gặp trong thực tế vì thế có tính dự báo cao.

Tuy các đánh giá là không thể định lượng hóa được hết các tác động môi trường nhưng căn cứ đánh giá là rất chắc chắn dựa trên kinh nghiệm chuyên môn của các nhà môi trường; dựa trên kết quả thu được từ nhiều công trình nghiên cứu về những vấn đề liên quan nên những đánh giá trong báo cáo này có tính khả thi cao.

Mục tiêu của báo cáo đánh giá tác động môi trường là xác định các ảnh hưởng tiềm tàng về môi trường, xã hội, sức khỏe của người lao động trực tiếp và người dân tại khu vực lân cận dự án bởi sự hoạt động của dự án gây ra, nhằm đưa ra những quyết định khoa học và hợp lý để có biện pháp giảm thiểu tác động bất lợi tới môi trường.

Các đánh giá đối với tác động môi trường của dự án, đã cho thấy:

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về tác động môi trường do hoạt động triển khai dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường và các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã xác định được không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Định lượng được nguồn tác động và mức độ tác động.

- Về độ tin cậy của các đánh giá: Độ tin cậy của phương pháp đánh giá cao. Các công thức, hệ số thực nghiệm ứng dụng có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

## **CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án**

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới bảng như sau:

Bảng 4. 1 Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Xây dựng	Vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn</li> <li>- Òn, bụi, khí thải</li> <li>- Giao thông khu vực</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy định các phương tiện chuyên chở đất, cát, nguyên vật liệu xây dựng phải phủ bạt kín;</li> <li>- Tiến hành phun nước đường vận chuyển VLXD trong những ngày nắng to, gió nhiều. Bố trí sẵn một khu vực rửa xe trong công trường.</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng: Tổ chức thu gom, phân loại và sử dụng triệt để hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.</li> <li>- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý.</li> </ul>	Trong giai đoạn chuẩn bị dự án
	Hoạt động của máy móc trên công trường và hoạt động xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, Òn</li> <li>- Chất thải nguy hại (giẻ lau dính dầu, dầu thải,...):</li> <li>- Sự cố kỹ thuật, tai nạn lao động</li> <li>- Nước thải từ quá trình xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị xây dựng; Không sử dụng thiết bị xây dựng vào giờ nghỉ ngơi chung; Hạn chế tối đa hoạt động đồng thời thiết bị xây dựng.</li> <li>- Bố trí các thùng chứa cho từng loại chất thải nguy hại phát sinh đặt nơi quy định. Thu gom, lưu giữ, bảo quản theo quy định và thuê đơn vị có đủ chức năng xử lý thường xuyên.</li> <li>- Bố trí hố ga lắng tách dầu 9 m<sup>3</sup>.</li> </ul>	

Báo cáo ĐTM “Dự án Đầu tư xây dựng Khu nhà ở xã hội tại phường Đông Hải 2, quận Hải An thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng”

	Sinh hoạt của cán bộ nhân viên trên công trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt (từ toilet, nước rửa tay chân):</li> <li>- Rác thải sinh hoạt:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng nhà vệ sinh di động do nhà thầu tự thuê.</li> <li>- Bố trí các thùng đựng rác sinh hoạt trên công trường, có nắp đậy hợp vệ sinh và thuê đơn vị có chức năng xử lý hàng ngày.</li> </ul>	
Vận hành	Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân trong khu dân cư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt của các hộ dân.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> <li>- Ôn, bụi, của các phương tiện giao thông.</li> <li>- Chất thải sinh hoạt và CTNH</li> <li>- Tai nạn giao thông</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn rồi dẫn về hệ thống xử lý nước thải 2.400 m<sup>3</sup>/ngày.đêm của dự án.</li> <li>- Đảm bảo và tăng cường diện tích cây xanh;</li> <li>- Đối với CTR sinh hoạt của các hộ dân tự thu gom sau đó được đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý.</li> <li>- Đối với CTR thông thường: thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý;</li> <li>- Đối với CTNH: được phân loại và lưu giữ tại 07 kho lưu chứa CTNH tổng diện tích 63,6 m<sup>2</sup>, thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý;</li> <li>- Điều phối lượng xe ra vào khu dân cư theo quy định.</li> </ul>	Trong suốt quá trình hoạt động của dự án

## 4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án

Thực hiện các quy định về môi trường, công ty sẽ thực hiện các hoạt động quan trắc môi trường nhằm xác định kịp thời các biến đổi về chất lượng các thành phần môi trường khu vực, lập báo cáo trình cơ quan quản lý môi trường

Trên cơ sở các dự báo và biện pháp mà trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã đặt ra, Chủ dự án thực hiện và có báo cáo theo tiến độ cho cơ quan quản lý môi trường của địa phương biết để kiểm tra và giám sát.

Giai đoạn hoạt động: Căn cứ theo điểm b, khoản 2 điều 97. Quan trắc nước thải, Nghị định 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường dự án không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ nước thải.

Bảng 4. 2 Chương trình quan trắc, giám sát môi trường

Loại mẫu	Vị trí	Chỉ tiêu	Tần suất	Số lượng	Tiêu chuẩn so sánh
<b>Giai đoạn xây dựng</b>					
Không khí	Khu vực thi công xây dựng: + 01 mẫu tại cổng vào dự án tại + 01 mẫu tại trung tâm khu vực dự án	Bụi, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu	6 tháng/lần	02	QCVN 05:2023/BTNMT QCVN 27:2010/BTNMT
<b>Giai đoạn hoạt động</b>					
<b>1. Giám sát vận hành thử nghiệm</b>					
Nước thải	Nước thải sau xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường	pH, BOD <sub>5</sub> , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, tổng coliforms.	3 lần trong 3 ngày liên tiếp	01	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)

<b>2. Giám sát định kỳ</b>					
Nước thải	Nước thải sau xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường	pH, BOD <sub>5</sub> , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, tổng coliforms.	3 tháng/lần	01	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
<b>3. Giám sát tự động</b>					
Nước thải	Nước thải sau xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường	Lưu lượng, pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni	Liên tục	01	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)

## CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN

### I. Tham vấn cộng đồng

#### 6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

##### 6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Ngày 27/11/2023, Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope đã gửi văn bản số 271/2023/CV-TTBDH đến Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng để xin ý kiến tham vấn.

- Ngày 18/12/2023, Trung tâm Dịch vụ việc làm – Đào tạo – Xúc tiến đầu tư thuộc Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng đã có văn bản số 32/CV-TT trả lời Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope về kết quả đăng tải tham vấn, sau 15 ngày đăng tải nhận được 0 ý kiến tham vấn của người dân, doanh nghiệp đối với Báo cáo.

##### 6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

- Ngày 08/12/2023, Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope đã gửi văn bản số 812/2023/CV-TTBDH đến Ủy ban nhân dân phường Đông Hải 2 để xin ý kiến tham vấn.

- Ngày 14/12/2023, UBND phường Đông Hải 2 đã tổ chức họp tham vấn ý kiến của cộng đồng dân cư chịu tác động từ dự án.

- Thành phần tham dự họp tham vấn gồm:

+ Đại diện Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope;

+ Lãnh đạo Đảng ủy, HĐND, UBND, UB MTTQ Việt Nam phường Đông Hải 2;

+ Các đồng chí cán bộ, công chức xã;

+ Bí thư chi bộ, Trưởng, phó thôn, Trưởng Ban công tác Mặt trận tổ dân phố Hạ Đoạn 3, Bình Kiều 2, Bình Kiều 1, Đông Hưng

+ Đại biểu đại diện đơn vị tư vấn: Công ty TNHH tư vấn đầu tư Hoa Phượng.

- Nội dung cuộc họp:

+ Chủ tịch UBND phường Đông Hải 2 thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần tham dự.

+ Chủ dự án ủy quyền cho đơn vị tư vấn trình bày tóm tắt ĐTM của dự án gồm các nội dung của dự án, các tác động tích cực và tiêu cực của dự án đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, các biện pháp giảm thiểu.

+ Các đại biểu tham dự thảo luận, cho ý kiến.

+ Chủ tịch UBND phường Đông Hải 2 kết luận, tuyên bố kết thúc cuộc họp.

##### 6.1.3. Tham vấn bằng văn bản

- Ngày 08/12/2023, Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope đã gửi văn bản số 812/2023/CV-TTBDH đến Ủy ban nhân dân phường Đông Hải 2 để xin ý kiến tham vấn. Ngày 14/12/2023, UBND phường Đông Hải 2 đã có văn bản số 123/CV-UBND trả lời Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope và có ý kiến một số nội dung được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án.

- Ngày 08/12/2023, Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope đã gửi văn bản số 821/2023/CV-TTBDH đến Ủy ban Mặt trận Tổ quốc phường Đông Hải 2 để xin ý kiến tham vấn. Ngày 24/01/2024, UBMTTQ phường Đông Hải 2 đã có văn bản số 82/UBNTTQ-MT trả lời Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope và có ý kiến một số nội dung được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án.

### **6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

Nội dung các ý kiến, kiến nghị của dự án được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường được thể hiện tại bảng sau:

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng/dân cư/đối tượng quan tâm
<b>I</b>	<b>Tham vấn qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
Không có ý kiến			
<b>II</b>	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
	Đề nghị nhà thầu làm công tác vệ sinh khi thi công tường vây cận kề với khu ruộng canh tác của nhân dân.	Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các yêu cầu của cộng đồng dân cư để giảm thiểu tối đa các tác động của: bụi, tiếng ồn, độ rung, rác thải,... phát sinh từ dự án ảnh hưởng đến các môi trường, người dân xung quanh.	Cộng đồng dân cư phường Đông Hải 2
	Đề xuất không làm đường thoát nước thải trực tiếp ra khu ruộng canh tác của nhân dân để đảm bảo sản xuất nông nghiệp.		
	Nhất trí để Chủ dự án triển khai kế hoạch thi công đảm bảo đúng tiến độ đề ra.		
<b>III</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản: Ý kiến của UBND phường Đông Hải 2</b>		
Chương 1	Đồng ý với vị trí triển khai dự án	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
	Các tác động môi trường được đánh giá trong hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi kèm là phù hợp với tính chất, loại hình của dự án	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	

Chương 3	Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường được đề xuất trong báo cáo là phù hợp, đảm bảo kiểm soát các nguồn thải phát sinh	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	UBND phường Đông Hải 2
Chương 5	Chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường được đề xuất phù hợp	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư	Đề nghị chủ dự án kiểm soát chặt chẽ nhà thầu thi công, đảm bảo dự án tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
	Chủ dự án phải thông báo công khai kế hoạch triển khai dự án để người dân chủ động công tác sản xuất và thu hoạch lúa trên diện tích đất thu hồi.	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
<b>IV</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản: Ý kiến của UBMTTQ phường Đông Hải 2</b>		
Chương 1	Đồng ý với vị trí triển khai dự án	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	Ủy ban MTTQ phường Đông Hải 2
Chương 3	Đồng ý với các tác động đã đánh giá trong báo cáo đánh giá tác động môi trường	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
Chương 3	Đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường được đề xuất trong báo cáo	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	

Chương 5	Chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường được đề xuất phù hợp	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư	Đề nghị chủ dự án kiểm soát chặt chẽ nhà thầu thi công để đảm bảo an toàn, an ninh xã hội và bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công xây dựng	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
	Đề nghị chủ dự án thông báo đến người dân và chính quyền địa phương biết về tiến độ, kế hoạch triển khai dự án.	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	
	Phối hợp với chính quyền địa phương để xử lý các vấn đề phát sinh liên quan đến dự án	Chủ dự án tiếp thu, ghi nhận	

## **II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn**

Căn cứ theo quy định tại khoản 4 điều 26 nghị định 08/2022/NĐ-CP dự án không thuộc đối tượng phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

1.1. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án về cơ bản đã liệt kê, xác định và định lượng được hầu hết các nguồn thải và các sự cố có thể xảy ra; từ đó đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động môi trường có tính thực tế và khả thi, đảm bảo xử lý các nguồn thải đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường. Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và quan trắc môi trường chi tiết, nhằm đảm bảo phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong quá trình dự án đi vào hoạt động.

1.2. Hoạt động của dự án có thể gây ra những tác động bất lợi đến xã hội và môi trường. Trong giai đoạn thi công xây dựng tác động lớn nhất là tác động đến môi trường sống và kinh tế xã hội của người dân sống gần khu vực dự án. Trong giai đoạn hoạt động tác động mạnh nhất của dự án liên quan đến bụi, tiếng ồn và nước thải.

1.3. Trên cơ sở phân tích, dự báo các tác động và các nguy cơ có thể phát sinh ô nhiễm. Báo cáo đã chỉ ra tác động chính trong giai đoạn này bao gồm những vấn đề sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án: Trên cơ sở phân tích, dự báo các tác động và các nguy cơ có thể phát sinh ô nhiễm.

+ Tác động do giải phóng mặt bằng, san nền tạo mặt bằng thi công; Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện thi công, chở vật liệu xây dựng đến dân cư xung quanh khu vực dự án.

+ Nước thải thi công xây dựng.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

+ Chất thải rắn từ quá trình thi công và chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân trên các công trường thi công.

+ Chất thải nguy hại.

+ Tiếng ồn, rung từ các phương tiện thi công, vận chuyển nguyên nhiên vật liệu xây dựng.

+ Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động trong thi công.

- Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:

+ Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, CTNH từ quá trình hoạt động của dự án

+ Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của Khu nhà ở.

+ Tác động việc xả nước thải từ hoạt động của Khu nhà ở.

1.4. Báo cáo đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường cùng các rủi ro, sự cố môi trường:

- Giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án:

+ Bồi thường diện tích giải phóng mặt bằng phục vụ công tác xây dựng tuân theo những quy định hiện hành của nhà nước.

+ Thu gom đổ thải chất thải rắn đúng quy định.

+ Phun nước để giảm thiểu bụi.

+ Thực hiện biện pháp phun nước để giảm thiểu tác động do bụi.

+ Thực hiện các biện pháp che chắn tại bãi tập kết nguyên vật liệu, xe vận chuyển CTR và nguyên, vật liệu cho dự án.

+ Không sử dụng xe, máy móc quá cũ để vận chuyển vật liệu và thi công.

+ Thu gom nước thải sinh hoạt được thu gom thuê đơn vị vận chuyển đi xử lý.

+ Thu gom nước thải thi công trên mỗi công trường: Đặc tính chủ yếu là chất thải rắn lơ lửng, dầu mỡ sẽ thiết kế xây dựng hố ga đa năng dùng để lắng bùn cặn và xử lý dầu mỡ. Nước thải thi công sau tách dầu mỡ và lắng cặn được tuần hoàn tái sử dụng toàn bộ, thuê đơn vị thu gom vận chuyển bùn đi xử lý.

+ Chất thải sinh hoạt, chất thải thi công và chất thải nguy hại phải có biện pháp thu gom riêng biệt và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý.

+ Chịu trách nhiệm với cơ quan quản lý môi trường của Nhà nước và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường trong quá trình xây dựng dự án.

- Giai đoạn xây dựng vận hành:

+ Chất thải rắn sinh hoạt của Khu dân cư sẽ tự thu gom và cuối ngày được đơn vị thuê thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Đối với nước thải Chủ dự án tiến hành thu gom và xây dựng hệ thống xử lý nước thải được thiết kế và xử lý đảm bảo đầu ra tuân thủ theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

## **2. Kiến nghị**

2.1. Kính đề nghị Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng sớm phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, tạo điều kiện thuận lợi triển khai các bước tiếp theo để công trình sớm được xây dựng, hoàn thành và đưa vào hoạt động chính thức.

2.2. Kiến nghị các cơ quan nhà nước về Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng thường xuyên theo dõi, kiểm tra và hướng dẫn cụ thể để dự án thực hiện tốt việc báo cáo quan trắc đảm bảo Dự án hoạt động một cách an toàn đối với môi trường.

2.3. Đề nghị chính quyền địa phương và các đơn vị bảo vệ an ninh trật tự, an toàn giao thông phối hợp với chủ đầu tư đảm bảo trật tự an ninh và an toàn giao thông khu vực.

### **3. Cam kết**

3.1. Chủ dự án Công ty TNHH Tân Thái Bình Dương Hope cam kết bảo đảm về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu, tài liệu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường này. Nếu có gì sai trái, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

3.2. Công ty cam kết thực hiện các biện pháp, kế hoạch, bố trí nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như đã đề xuất; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

3.3. Công ty cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật./.

**PHỤ LỤC**